昭和63年5月1日発行（毎月1回1日発行）第7巻5号通巻73号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614
パーソナルコンピュータ・マガジン
MZシリーズ,X1/turbo,X68000&ポケコン
Oh!X
特集
BASIC入門「再検証」
BASICの意義を探る
懐かしの「マイコンBASIC入門」時代
turbo BASICで再帰処理に挑戦
ミュージックプログラマへの道
誰にでもできるレイトレーシング
特別企画 第3回 日本列島縦断マラソン
言わせてくれなくちゃだワ
新製品追跡レポート
X68000ACE/ACE-HD
S-OS全機種共通システム
シューティングアクションELFES II
X1turbo タイマ割り込みシステム
ON INTERVAL CALL
LIVE in '88
GET WILD/BOOM BOOM/SDI
SHORT ACCESS
ALLFILES/3Dボクシング/マシン語DATA文生成
祝一平の「人類タコ科図鑑」/X68000BASIC入門
マシン語体操1・2・3/オブジェクト指向のゲームプログラミング
5
MAY 1988
定価540円

ますます熱くなる。
クリエイティブワークステーションX68000。

●新たなゆとりが創造力を刺激する――。20Mバイトハードディスクを本体に内蔵したX68000 ACE HD の登場です。もちろん、X68000としての本質は変わるはずもなく、あのクリエイティブなX68000そのものです。といって、たとえ3.5インチのハードディスクとはいえ、それをスリムなマンハッタンシェイプの本体内に搭載するには、これまで以上の実装密度が要求されます。このハードディスクモデルには、集積度をさらに高めたカスタムICや、メモリとして1MビットのダイナミックRAMが採用されていますが、これは、いわば過去1年間の成果というべきもので、ある意味では、ビジュアルシェルなどのソフトウェアに対してハードウェアのユーザーインターフェイスとも言えるでしょう。ハードディスクそのものについては、C.G.やサンプリング音源などX68000のパフォーマンスがフルに発揮できるプロフェッショナルな分野への対応はもちろん、大量のデータを扱うビジネス分野にも余裕をもって対応。またハードディスク上のファイルメンテナンスが可能なユーティリティも装備しています。

●約80本、X68000のパフォーマンスにふさわしいさまざまなジャンルのソフトウェアがすでに流通。このマシンのソフト環境は着実な歩みを見せています。この間、ユーザー各位の熱烈なご支持とシステムハウス各位の開発ご努力に心からの感謝をささげるとともに、そうしたご厚意に対して、私たちは将来的な展望も含めて、でき得るかぎりのサポートをお約束するものです。ホビーマシンというより、ポテンシャルを秘めたホリゾンタルなマシンとしての確立。各ジャンルへの付加価値対応はこれからです。X68000の可能性にご期待ください。

〈X68000ACE HD の主な特長〉●3.5インチ20Mバイトタイプのハードディスク（平均アクセスタイム80ms）を内蔵●実装密度をさらに追求して信頼性を高めたマンハッタンシェイプ●68000搭載●テキスト、グラフィック、スプライト、独立3画面設計、最大12Mバイトの大容量メモリ（標準1Mバイト）●フレンドリーOS、Human68k搭載●連文節変換、マルチフォントをサポートした強力日本語処理●1024×1024ドット（最大表示エリア768×512ドット）の実画面エリアを装備した高解像度表示能力●512×512ドット、65,536色同時発色●水平32、1画面128のパワフルなスプライト機能●オーバースキャン機能を採用した512×512ドットレベルのスーパーインポーズ●テキストビットマップ方式採用●8重和音ステレオFM音源搭載●音声デジタイズ記録AD PCM※採用●マウス・トラックボール標準装備●1Mバイト5インチFDD2基搭載●「X-BASIC」、「辞書ディスク」と各種ユーティリティ、「日本語ワードプロセッサ」をバンドル

※Adaptive Differential PCM

豊富な周辺機器がクリエイティブワークをサポート。

品名	型番	価格
●15型カラーディスプレイ	CU-15M1(E)	標準価格 99,800円
●カラーイメージユニット	CZ-6VT1	標準価格 69,800円
●カラービデオプリンタ	CZ-6PV1	標準価格198,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK7	標準価格122,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK8	標準価格152,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK9	標準価格 89,800円
●熱転写カラー漢字プリンタ	CZ-8PC2	標準価格 69,800円
●ハードディスクユニット(20MB)	CZ-620H	標準価格178,000円
●モデムユニット	CZ-8TM2	標準価格 49,800円
●RS-232Cケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	標準価格 7,200円
●RS-232Cケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	標準価格 7,200円
●1MB増設RAMボード(内蔵用)	CZ-6BE1A	近日発売
●拡張I/Oボックス	CZ-6EB1	標準価格 88,000円
●2MB増設RAMボード※	CZ-6BE2	標準価格 79,800円
●4MB増設RAMボード※	CZ-6BE4	標準価格138,000円
●GP-IBボード	CZ-6BG1	標準価格 59,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-6BU1	標準価格 39,800円
●増設用RS-232Cボード(2チャンネル)	CZ-6BF1	標準価格 49,800円
●数値演算プロセッサボード	CZ-6BP1	標準価格 79,800円
●アンプ内蔵スピーカーシステム(2本1組)	AN-160SP	標準価格 59,800円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	標準価格 1,700円

※ご使用の際にはCZ-6BE1Aが必要です。

■本体＋キーボード CZ-611C(GY) 標準価格 399,800円
■15型カラーディスプレイテレビ（ドットピッチ0.39mm）CZ-601D(GY・BK)標準価格119,800円
■15型カラーディスプレイテレビ（ドットピッチ0.31mm）CZ-611D(GY) 標準価格145,000円
■チルトスタンドCZ-6ST1(E・B) 標準価格5,800円

〈パソコン教室開催のお知らせ〉X68000、MZ-2861のパソコン教室を開催します。くわしくは、下記までお問い合せください。
札幌(011)642-8111・仙台(022)288-8705・東京(03)260-1161・横浜(045)201-6525・名古屋(052)332-2611・大阪(06)222-7655・神戸(078)291-8715・福岡(092)481-2860

Oh!X

C O N T

表紙絵:Matsubaguchi Tadao

●特集

〈スタッフ〉
●編集長／前田 徹 ●編集／永野 仁 植木章夫 石塚康世 ●協力／有田隆也 高野庸一 中森 章 清水和人 後藤貴行 林 一樹 近藤弘幸 浅野恵造 山村 一 小森 隆 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 荻窪 圭 瀧山 孝 藤原和典 岡本浩一郎 毛内俊行 野中俊一郎 吉田賢司 影山裕昭 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／島村勝頼 ●レイアウト／元木昌子 AD GREEN ●校正／手塚喜美子 千野延明

■広告目次

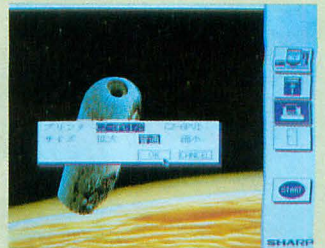
1988 MAY 5

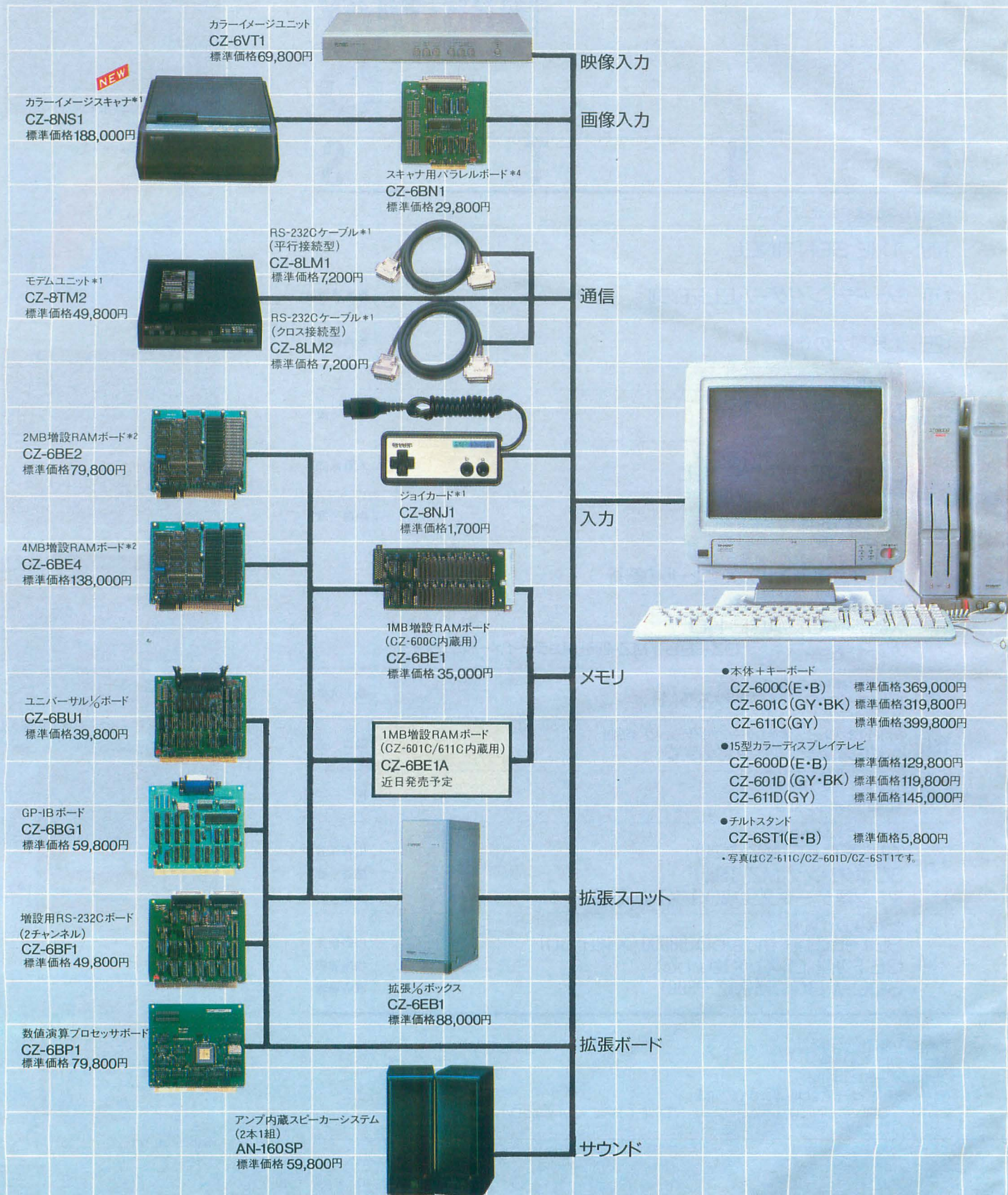
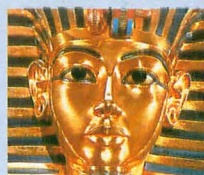
E　N　T　S

誰にでもできるレイトレーシング

言わせてくれなくちゃだワ

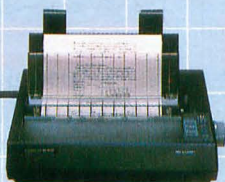
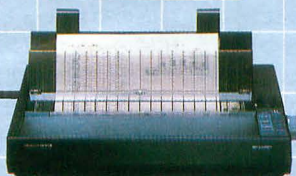
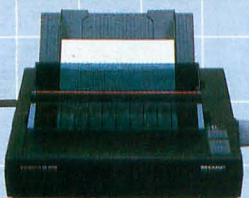
ELFESⅡ

桃太郎伝説

カラーイメージスキャナ

X68000ACE-HD

思わず熱くなる。
あふれる周辺機器がX68000をサポート。

シャープペリフェラルファミリー
X68000

表示

15型カラーディスプレイ*1
CU-15M1(E)
標準価格99,800円

プリントアウト

24ピン漢字プリンタ(80桁)*1
CZ-8PK7
標準価格122,000円

24ピン漢字プリンタ(136桁)*1
CZ-8PK8
標準価格152,000円

24ピン漢字プリンタ(80桁)*1
CZ-8PK9
標準価格89,800円

熱転写カラー漢字プリンタ*1
CZ-8PC2
標準価格69,800円

ビデオプリント

カラービデオプリンタ*1
CZ-6PV1
標準価格198,000円

ハードディスク

ハードディスクユニット(10MB)*3
CZ-500H
標準価格
348,000円

増設用ハードディスクユニット*3
(10MB)
CZ-501H
標準価格
258,000円

ハードディスクユニット(20MB)
CZ-620H
標準価格178,000円

システムラック

システムラック
CZ-6SD1
標準価格44,800円

X1ファミリーの システムづくりに応える 多彩な周辺機器群

映像編集装置		
●カラーイメージスキャナ	CZ-8NS1	188,000円
●カラーイメージボードII	CZ-8BV2	39,800円
●立体映像セット	CZ-8BR1	29,800円
●パーソナルテロッパ※1	CZ-8DT2	44,800円

プリンタ		
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK5	129,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK6	159,000円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円

FM音源		
●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円

※スピーカー(2本1組)標準装備、ミュージックツール同梱

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD)※2	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●ハードディスクユニット(10MB)	CZ-500H	348,000円
●増設用ハードディスクユニット(10MB)	CZ-501H	258,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●RS-232C・マウスボード※3	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM※4	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM※5	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM & ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー※6	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス※7	CZ-8BF1	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート※8	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●RFコンバータ※9	AN-58C	2,980円
●モデムユニット(300ボー)	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット(300/1200ボー自動切換)	CZ-8TM2	49,800円
●マウス	CZ-8NM2	6,800円
●チルトスタンド※9	CZ-6ST1(B・E)	5,800円
●チルトスタンド※10	CZ-81T(S・R)	8,500円
●システムスタンド	CZ-8SS2	5,500円
●ジョイカード	CZ-8NJ1	1,700円
●スキャナ用パラレルボード※11	CZ-8BN1	27,800円

(価格は標準価格です。)

●品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉・B〈ブラック〉を示します。※1 CZ-862Cには接続できません ※2 X1ターボシリーズ用 ※3 X1シリーズ用 ※4 CZ-802C、803C、811C、820用 ※5 CZ-856C用 ※6 CZ-850C、851C、852C、862C用 ※7 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※8 CZ-800C、802C用 ※9 CZ-600D、CU-15M1用 ※10 CZ-801D、802D、811D、850D、855D、870D用 ※11 CZ-8NS1用 ●接続等の詳細につきましては、周辺機器総合カタログをご参照ください。

イメージスキャナに同梱のRS-232Cケーブルでも接続可能。)

事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

ハードの余裕がフレンドリーなオペレーションを生みだしている。インテリジェントな機能に

マウスを使った簡単操作の楽譜ワープロ

MUSIC PRO-68K

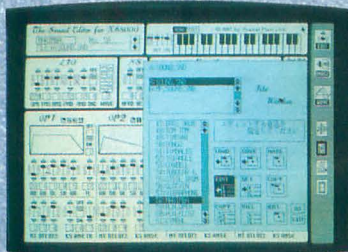
■CZ-213MS 標準価格 18,800円

メロディ譜、ピアノ譜、最大8パートのスコア(総譜)を自由なレイアウトで書き込んだ譜面を、内蔵のFM音源で演奏できる楽譜ワープロ＆演奏用ミュージックツールです。音符データの入力/編集(複写・削除・挿入)はマウスでとても簡単。プルダウンメニューから音符や記号を選んで五線譜に置いていくだけで楽譜が入力できます。この「MUSIC PRO-68K」で作曲し、その音色を「SOUND PRO-68K」で自由に設定して演奏するといった連動も可能。またコードとリズムを指定すれば、自動的に伴奏をつけて演奏してくれます。伴奏リズムは200音色がプリセットされ、自作も可能。1曲中50種類まで使用できます。もちろん、楽譜全体やパートをプリントアウトしたり、演奏データをBASIC上で利用することもできます。クラシックからジャズ、ロック、歌謡曲まで幅広いジャンルの音楽をマウスを使って楽譜入力/演奏できる、作曲もアレンジもプロ感覚。最新のスタジオワークをあなたのデスクでご体験ください。

FM音源をフルサポートするサウンドエディタ

SOUND PRO-68K

■CZ-214MS 標準価格 15,800円

まるでスタジオのコンソールパネルを操作する感覚で音作りが楽しめるサウンドエディティングツール。マウスを使ってFM音源のパラメータを直接指定したり、エンベロープやビブラートを音のイメージ、たとえば明るい/暗い、鋭い/やわらかいなど、言葉による指定で思いどおりの音色が作成できます。さらに、サンプリングシンセサイザでおなじみの波形とその時間変化を3次元表示するモードも装備。パラメータや波形をプリントアウトしたり、BASICや「MUSIC PRO-68K」でデータを利用することもできます。また作成した音色を50曲の自動演奏で試聴できるモニタ機能や200音色のデータを管理できるファイル機能など、プロ感覚と使いやすさを両立させたソフトです。エディットモードでは、ヘルプ機能としてFM音源の各パラメータについて解説表示されています。これまで難しかったFM音源の設定もこのツールで比較的簡単に。誰にでも扱える感覚的なサウンドクリエイトを実現しました。

イージーオペレーションの統合型表計算ソフト

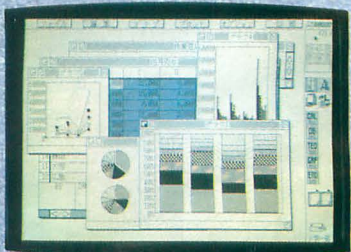
BUSINESS PRO-68K

■CZ-212BS 標準価格 68,000円

スプレッドシート(表計算)、データベース、グラフ作成機能を緊密に一体化させた統合ビジネスツールです。マウス対応のやさしいオペレーション、最大16個のマルチウインドウ、高度なエディタ機能、豊富な関数群など、初心者からプロフェッショナルまで幅広くお使いいただけるソフト。定型業務、各シミュレーションにも対応できるよう集計、再計算もスピーディです。

スプレッドシート機能 ●9999行×255列の巨大なカルクシート●1つのファイルを簡単に4分割●算術関数、統計関数、財務関数、論理関数、文字列関数など116個の関数群●最大16個のマルチウインドウ●13種類の罫線種斜体文字、横倍角文字、網かけ、下線、打ち消し線など、多彩な表現力●一覧表の中から関数の選択可能●セルの非表示機能●高速再計算機能●昇順、降順、五十音順のソート(整列)機能……等

データベース機能 ●データの編集、フォーム作成、フォーム変更がスムースに行えるカード型データベース●データをカルクシートやテキストエディタにペースト可能●整列機能、検索機能、埋め込み機能……等

グラフ作成機能 ●カルクシートからワンタッチでグラフ作成●25種類以上のグラフと16種類の表示パターンを選択可能●カルクシートのデータを変えるとグラフもリアルタイムに変化…等

サウンド・アートも、通信も
ハードの機能を活かした
X1 オリジナルソフト

グラフィックツール(X1turboシリーズ用)

turbo Z'S STAFF (ジーズスタッフ)

■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格 19,800円

グラフィックツール(X1/X1turboシリーズ用)

X1 Z'S STAFF (ジーズスタッフ)

■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

グラフィックライブラリー(X1turboシリーズ用)

グラフィックライブラリー

■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格 9,800円

通信ホストソフト(X1turboシリーズ用)

コスモステーション

■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格 9,800円

通信ソフト(X1/X1turboシリーズ用)

モデムターミナル

■2D・5"FD版 CZ-133SF 標準価格 25,800円 (モデムボード付)

ミュージッククリエイタ(X1/X1turboシリーズ用)

ミュートピア

■2D・5"FD版 CZ-139SF 標準価格 12,800円

次第に熱くなる。

クリエイティブマインドあふれるソフトウェアがX68000をサポート。

シャープオリジナルソフトウェア
X68000

「PRO」と称される理由がわかる。

ソフトウェア開発に役立つCコンパイラ

C compiler PRO-68K

■CZ-211LS 標準価格39,800円

X68000のソフトウェア開発に役立つCコンパイラ(XC)、BASIC-Cコンバータ(XBAStoC)、アセンブラ(XAssembler)、リンカ(XLinker)、デバッガ(XDebugger)、アーカイバ(XArchiver)、コンバータ(XConverter)からなるツール。Human68K上におけるプログラム開発を効率良くサポートします。

●X-BASICのソースプログラムをXCのソースプログラムに変換するBASIC-Cコンバータで、X-BASICによるマシン語開発をサポート。

●XCはC言語の最も基本的な仕様(K&R)に準拠し、ANSI仕様も取り入れた最新バージョン。また標準ライブラリ、日本語ライブラリ、IOCSライブラリ、DOSライブラリ、BASICライブラリなど、ハードウェアをサポートした豊富なライブラリ(約700種)が用意されています。

シューティングゲーム

ツインビー

■CZ-217AS 標準価格7,800円

平和な島にスパイス大王の攻撃が…。シナモン博士の子供たちは、2連射のミサイルで空中戦にいどみます。ゲームセンターでおなじみの「ツインビー」がX68000で楽しめます。

ブロックゲーム

アルカノイド

■CZ-222AS 標準価格7,800円

64種類のブロックレイアウト。ゲームセンターを興奮の嵐に巻きこんだ、あのアルカノイドがX68000で楽しめます。「バウス」を操作して、エナジーボールでスペースウォールを破壊してください。

(各システムハウスのアプリケーションも続々登場。)

●グラフィックツール		
Z'S STAFF PRO-68K	58,000円	(有)ツァイト
●統合型スプレッドシート		
Kamikaze(神風)	68,000円	(株)サムシンググッド
●リレーショナルデータベース		
ビジレスAD68K	98,000円	マッシュシステム
●BBSターミナル		
X Link PRO-68K	19,800円	シスポート(株)
●オーディオ・ビジュアル統合ソフト		
Hyper UD	16,800円	イースト(株)
●開発ツール		
BASIC拡張関数パッケージ	9,800円	(株)計測技研
●CP/M		
CP/M-68K	110,000円	(有)ニューウェーブ
●マルチウィンドウエディタ		
WINDEX	28,000円	(株)ジェー・イー・エル
●青色申告会計		
弥生	80,000円	日本マイコン販売(株)
●ミステリー・アドベンチャーゲーム		
殺意の接吻	5,800円	(株)リバーヒルソフト
●フライトシミュレーションゲーム		
ザ・コックピット	6,800円	(株)コムパック
●シミュレーションウォーゲーム		
T・D・F	6,800円	データウェスト(株)
●3Dシューティングゲーム		
スペースハリアー	6,800円	電波新聞社
●アクション・ロールプレイングゲーム		
レリクス	7,200円	ボーステック(株)
●ロールプレイングゲーム		
魔神宮	7,800円	(株)ザイン・ソフト
●ミステリー・アドベンチャーゲーム		
マンハッタン・レクイエム	7,800円	(株)リバーヒルソフト
●テーブルゲーム		
上海	6,500円	(株)システムソフト
●カードゲーム		
ザ・ラスベガス	9,800円	日本デクスタ(株)
●ロボットシミュレーションゲーム		
ハウメニロボット	9,500円	(株)アートディンク
●アドベンチャーゲーム		
桃太郎伝説	7,800円	(株)ハドソン
●麻雀ゲーム		
麻雀狂時代 Special	7,800円	マイクロネット

●統合型ビジネスソフト「商店シリーズ」

青色申告用会計	48,000円	日本マイコン販売(株)	売掛金管理	28,000円	日本マイコン販売(株)
金銭出納帳	38,000円	日本マイコン販売(株)	買掛金管理	28,000円	日本マイコン販売(株)
資金繰計画	18,000円	日本マイコン販売(株)	商品在庫管理	28,000円	日本マイコン販売(株)
目標管理	18,000円	日本マイコン販売(株)	DM発行	18,000円	日本マイコン販売(株)
売上伝票発行	28,000円	日本マイコン販売(株)	顧客管理	38,000円	日本マイコン販売(株)

NEW

AV指向の高水準BASIC(X1turboZ・X1turbo※シリーズ用)

NEW Z-BASIC

■2HD/2D・5"FD版 CZ-141SF 標準価格 18,800円

ロゴ(X1シリーズ用)

X1 LOGO

■2D・5"FD版 CZ-134SF 標準価格 9,800円

ロゴ(X1turboシリーズ用)

turbo LOGO(漢字版)

■2D・5"FD版 CZ-117SF 標準価格 18,800円

CP/M®

●turbo CP/M® V2.2(漢字版)〈X1turboシリーズ用〉
■2D・5"FD版 CZ-130SF 標準価格 14,800円

●ランゲージマスター〈X1/X1turboシリーズ用〉
■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

ランゲージシリーズ〈X1/X1turboシリーズ用〉

■各2D・5"FD版 各標準価格 13,800円

FORTRAN	(CZ-115LF)
C	(CZ-116LF)
COBOL	(CZ-118LF)
LISP	(CZ-120LF)
FORTH	(CZ-121LF)
PASCAL	(CZ-125LF)
APL	(CZ-126LF)

●ランゲージシリーズの使用にあたってはCZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。●CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。※メインメモリ128KBへの拡張、FM音源8音同時演奏(CZ-8BS1使用時)をサポート。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト oh!X 5

MZの新しいソフト環境

日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載、「MS-DOS™V3.1」の標準装備、
市販アプリケーション活用のための「エミュレーションソフト」の搭載…
数々のソフトウェア上の特長を持つMZ-2861に、いま新たなシステム展開。

OAソフトウェア UPシリーズ

これからの企画書、提案書作りに新しいOAツール。

MZ-2861の日本語入力機能を有機的に活かす統合OAソフトウェア「UPシリーズ」の登場です。**デスクトップパブリッシング**という新しいジャンルのレイアウトワープロ、**集計表・グラフ作成統合**ソフトウェア、自由度の高い**カード型データベース**、アウトラインプロセッサというジャンルの新しい**企画書作成**ソフトウェア…。オフィスワークを代表的な4つの局面からアプローチして専門化したOAツールです。「パソコンファクス28」とのリンクも可能。

日本語レイアウトワープロ■**デスクUP**(IP-1251)	標準価格88,000円
集計表・グラフ作成ソフト■**チャートUP**(IP-1252)	標準価格55,000円
カード型データベース■**UPクリッパー**(IP-1253)	標準価格77,000円
企画書作成ソフト■**プランUP**(IP-1254)	標準価格66,000円

イメージ処理ツール

絵や写真を取り込んで多彩に処理。

この「ハンディ・COPY KIT」や「COLOR IMAGE EDITOR」、「ハンディカラースキャナ」は、絵や写真をコンピュータのイメージデータとして手軽に取り込み、編集・活用するためのツールです。取り込んだデータは、統合化ソフトやワープロソフトなど他のアプリケーションとの連携で応用範囲もさらに広がります。

ハンディ・COPY KIT 標準価格49,800円

モノクロハンディスキャナと、カラー処理もできるカラーイメージエディタを組み合わせたキットです。デスクトップパブリッシングへの活用など、イメージ処理により表現力がさらにアップします。

●専用シリアルインターフェイスボード、ACアダプタ同梱。

モノクロハンディスキャナ(同梱)

COLOR IMAGE EDITOR 標準価格29,800円

ハンディカラースキャナ(WD-05HS・別売)をMZ-2861の環境のもとで活用するためのスキャナ用カラー画像取り込み処理ツールです。

●専用シリアルインターフェイスボード、ACアダプタ同梱。

■**ハンディカラースキャナ** WD-05HS 標準価格49,800円

ハンディカラースキャナ(別売)

●使用プリンタ:モノクロ/MZ-1P17、MZ-1P18、MZ-1P19、MZ-1P27、MZ-1P28、MZ-1P29 カラー/IO-725 ●データを利用できるアプリケーション:デスクUP(IP-1251)、チャートUP(IP-1252)、UPクリッパー(IP-1253)、プランUP(IP-1254)、パソコンファクス28(IP-1256)、一太郎Ver2.1※、花子※

※㈱ジャストシステム製、またこのソフトを利用するにはMZ-2861本体付属のエミュレーションソフト(V2.0)が必要です。

16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-2861

標準価格328,000円

●写真の14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円マウスMZ-1X29標準価格13,800円は別売。(画面はハメコミ合成でチャートUPによる作成例です。)

アプリケーションと有機的にリンクする日本語環境

●連文節変換サポート、JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、約10万語(内9万語はROM)の辞書を内蔵した高機能日本語ワードプロセッサ「書院28」の搭載。またMS-DOS上のアプリケーションで「書院28」と同等の日本語入力が行なえるフロントエンドプロセッサで、ビジネスワープロとMS-DOSが融合したフレンドリーな実務環境を実現しました。

●レーザープリンタ MZ-1P23 950,000円/●漢字水平インサータプリンタ MZ-1P27 268,000円/●80桁漢字プリンタ MZ-1P28 148,000円/●136桁漢字プリンタ MZ-1P29 168,000円/●80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ-1P17(B) 79,800円/●マウス MZ-1X29 13,800円 ※MS-DOSは米国マイクロソフト社の商標です。※価格は標準価格です。

シャープ株式会社

資料のご請求、お問い合わせは…シャープ㈱コンシューマーセンターまで。

西日本OA相談室 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)　東日本OA相談室 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

についてお知らせします。

パソコンファクス28

イメージ処理された原稿もダイレクトに鮮明ファクシミリ。

■イメージ情報ステーション
MZ-1V01 標準価格278,000円

イメージ情報ステーションMZ-1V01を使って、「書院28」で作った文書や、イメージ処理された原稿をダイレクトにファクスしたり、受信したファクシミリ原稿を編集して報告書にまとめたりできるコミュニケーションツールです。鮮明、高品位なファクシミリとして注目を集めるパソコンファクスをさらに推し進めたこれからのメディア。UPシリーズ同様に「マルチウインドウ」上で切り換えながら使用でき、一連のUPシリーズソフトウェアとしても活用いただけます。

●パソコンで合成・編集したデータを直接送信●時刻指定同報ファクシミリが可能(最大512ヶ所)●パソコンに直接自動受信可能●原稿の画像をイメージファイルとして取り込み、合成・編集●送信原稿を保存、手軽に呼び出せ、くり返し使用可能●プリンタエミュレーション機能内蔵、市販ソフトをMZ-1V01で印刷、ファクシミリ送信が可能。 ■パソコンファクス28 IP-1256 標準価格99,800円

■システム構成

パーソナルコンピュータ	イメージ情報ステーション	アプリケーションソフト	パラレルインターフェイス	マウス	RAMディスク	ハードディスク	MS-DOS	電話機
MZ-2861 (328,000円)	MZ-1V01 (278,000円)	IP-1256 (99,800円)	IP-1256に同梱	MZ-1X29 (13,800円)	任意オプション MZ-1R35 (55,000円)	任意オプション	MZ-2861に標準装備	ファクシミリ機能使用時に市販品をご使用ください。

価格は標準価格です。

エミュレーションソフト

異機種間のソフト利用に新しい概念を導入しました。

全く違うハードウェア間でソフトウェアの互換を持たせる、独創的な発想にもとづいたエミュレーションソフトを標準装備。ひとつのハードウェアに従属するアプリケーションソフトが広く異機種間で使用され、より解放的なソフトウェア環境が期待されます。もちろん、MZ-2861のハードウェア及びBIOSは独自のもの。16ビットパソコンとして数々の特長を装備した上で、付加機能としてエミュレーションソフトをサポートしました。

■エミュレーションソフトV2.0上で動作するPC-98UV2アプリケーション

ジャンル	ソフト名	販売会社	ジャンル	ソフト名	販売会社	ジャンル	ソフト名	販売会社
ワープロ	一太郎 VER.2.1	㈱ジャストシステム	表計算／データベース	Super Calc3 Release2 VER.2.07	コンピュータ・アソシエイツ㈱	グラフ／グラフィック	Microsoft CHART VER.2.1	マイクロソフト㈱
ワープロ	TWINSTAR2 VER.2.00	マイクロプロジャパン㈱	表計算／データベース	Microsoft Multiplan VER.2.01	マイクロソフト㈱	グラフ／グラフィック	CANDY2 VER.2.3.04	㈱アスキー
ワープロ	WORDSTARset VER.3.30C	マイクロプロジャパン㈱	表計算／データベース	The CARD2 VER.1.00	㈱アスキー	グラフ／グラフィック	Z's STAFF Kid VER.1.02	㈱アスキー
ワープロ	武蔵98	㈱OAテック	表計算／データベース	LCALC VER.1.1	エイセル㈱	グラフ／グラフィック	花子 VER.1.10	㈱ジャストシステム
ワープロ	小次郎98	㈱OAテック	表計算／データベース	dBASEIII VER.2.1J	日本アシュトン・テイト㈱	グラフ／グラフィック	アートマスター400 VER.2.03	㈱システムソフト
ワープロ	VJE-Pen	㈱バックス	表計算／データベース	MIGHTY-BASE II VER.2.0	㈱ソフトウェア・テクノロジー	ゲーム	上海	㈱システムソフト
スクリーンエディタ	MIFES-98 VER.3.0	メガソフト㈱	表計算／データベース	Easy File2 VER.2.0C	エー・アイ・ソフト㈱	ゲーム	立体版 遊撃王	㈱システムソフト
スクリーンエディタ	RED＋＋ VER.1.27.16	㈱ライフボート	表計算／データベース	創玄 VER.1.00B	エー・アイ・ソフト㈱			

●現在、当社のテストにより上記23本の動作が確認されていますが、未テストソフトも多数ありますので、この本数はさらに増加するものと思われます。 ●一部ソフトウェアには、動作上、若干の制限事項があります。
●エミュレーションソフトV1.0をお使いの方でMZ-2861ご愛用者カード返送戴いた方にV2.0を無償で贈呈中！

8ビットMZシリーズ

これから始めたい人に……
ちょっとぜい沢な入門機。

MZ-2520 標準価格159,800円
※14型カラーディスプレイMZ-1D26標準価格89,800円は別売。

さらにグレードを求める人に……
可能性をひろげる高機能。

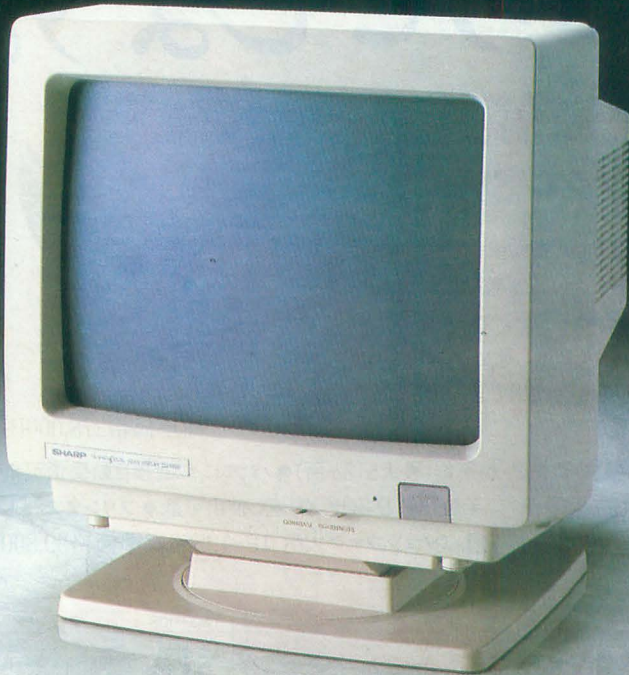
MZ-2531 標準価格199,800円
※14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、モデムホンMZ-1X19は別売。
また装着されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。

MZ-2531▲
MZ-2520▶

全国のOAショールームにMZ-2500シリーズのソフトを展示中。またMZ-2861、X68000のパソコン教室も開催します。
札幌(011)642-8111／仙台(022)288-8705／東京(03)260-1161／横浜(045)201-6525／名古屋(052)332-2611／大阪(06)222-7655／神戸(078)291-8715／福岡(092)481-2660

資料請求券 MZ-2861 oh!X 5係

コンピュータディスプレイ

ここまで身近になった多色化対応。アナログ専用カラーディスプレイ。

●チルトスタンドTF-14AD 標準価格4,800円は別売。

2モードオートスキャン方式採用、鮮やかな65,536色表示、使いやすさを追求したハイコストパフォーマンスモデル。

●入力周波数15/24kHz自動切り換え、2モードオートスキャン方式採用●14型ファインピッチハイコントラストブラウン管採用●アナログRGB専用入力。65,536色などの多色表示が可能●コンテンポラリーな美しいフォルム●コンピュータ接続ケーブル付属●チルトスタンド(別売)装着可能

14型カラーディスプレイ
CU-14BD 標準価格 **64,800円**
アナログ RGB

2モードオートスキャン、TVチューナー内蔵
14型カラーディスプレイテレビ
CZ-880D(GY・BK) 標準価格**109,800円**
アナログ/デジタル RGB TV

3モードオートスキャン方式採用
15型カラーディスプレイ
CU-15M1(E・B) 標準価格 **99,800円**
アナログ/デジタル RGB

実務レベルに対応する高解像度
9型モノクロディスプレイ
MD-9P1 標準価格 **34,800円**
4050文字 ペーパーホワイト

	ディスプレイ ＼ 仕様	標準価格	サイズ	ブラウン管	ドットピッチ(mm)※1	表示色数	表示文字数	入力信号方式	備考
多色化対応	CU-14BD	64,800円	14	ファインピッチハイコントラスト	(0.42)	多色※2(アナログ)	実使用4050/2000※3	アナログRGB	ⒶⒹ
	CU-14AD	84,800円	14	高解像度ハイコントラスト	0.31	多色※2(アナログ)	4050/2000※3	アナログRGB	ⒶⒹ
	CU-14A4 ★	89,800円	14	高解像度ハイコントラスト	0.39	多色※2(アナログ)/8色(デジタル)	実使用4050	アナログ・デジタルRGB	ⒶⒹ
	CU-15M1(E)(B)	99,800円	15	高解像度フラットスクエアハイコントラスト	0.39	多色※2(アナログ)/8色(デジタル)	実使用4050/2000※4	アナログ・デジタルRGB	Ⓐ
モノクロ	12M-15B	29,800円	12	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	グリーン	2000	コンポジット	Ⓓ
	MD-9P1	34,800円	9	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	ペーパーホワイト	4050	コンポジット	ⒶⒹ
	MD-12P1	39,800円	12	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	グリーン	4050	コンポジット	Ⓓ
	MD-12P2	39,800円	12	高解像度ノングレアハイコントラスト	——	ペーパーホワイト	4050	コンポジット	Ⓓ
TVチューナー内蔵	CZ-820D(E)(B)	79,800円	14	ファインピッチハイコントラスト	(0.45)	8色	2000	RGB/コンポジット	Ⓑ
	CZ-830D(BK)	98,000円	14	ファインピッチハイコントラスト	(0.42)	多色※2(アナログ)/8色(デジタル)	実使用4050/2000※3	アナログ・デジタルRGB/コンポジット	ⒶⒷⒸ
	CZ-880D(GY)(BK)	109,800円	14	高解像度ハイコントラスト	0.31	多色※2(アナログ)/8色(デジタル)	4050/2000※3	アナログ・デジタルRGB/コンポジット	ⒶⒷⒸ
	CZ-600D(E)(B)	129,800円	15	高解像度フラットスクエアハイコントラスト	0.39	多色※2(アナログ)/8色(デジタル)	実使用4050/2000※4	アナログ・デジタルRGB/コンポジット	ⒶⒷⒸ

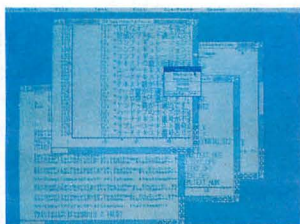
●型番中の( )表示は、E/GY〈オフィスグレー〉・B/BK〈ブラック〉を示します。※1( )内はスリットピッチ ※2 512色、4096色、65,536色などコンピュータ出力信号に応じた多色表示が可能 ※3 15kHz/24kHzの自動切換え ※4 15kHz/24kHz/31kHzの自動切換え Ⓐチルトスタンド装着可能(別売) Ⓑデジタルサイン搭載 Ⓒリモコン付 Ⓓ接続ケーブル同梱(CU-14A4はアナログ用接続ケーブル同梱)
★在庫僅少

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 CRT Oh!X 5係

X68000 WINDEXの主な機能

マルチウィンドウ・マルチテキスト

●オーバーラップ型のフレキシブルなウィンドウ
●開けるウィンドウ数はメモリ容量の許す範囲で最大32,766個まで設定可能
●同時に編集できるテキスト数はメモリ容量の許す範囲で最大1,024まで設定可能
●マウスとプルダウンメニューによる簡単なウィンドウ操作

高機能エディット

●画面上のどこでも自由にカーソル移動できるフリーカーソル
●カット＆ペーストでは短形指定・連続指定ともに可能
●カット＆ペースト用のワークテキストは複数個設定可能。どのワークテキストに格納するかも自由
●マーク＆ジャンプは、複数テキストにまたがっても可能。マーク数は最大1,024まで設定可能
●サーチ＆リプレースも、複数テキストにまたがって可能
●ファイルのリード・ライト以外、すべての機能にアンドゥ／リドゥが有効
●アンドゥ／リドゥの回数は最大32,766まで設定可能

優れたエディット環境

●マクロ実行中に他のマクロを実行可能
●エディット途中の状態を保持し、同じ状態で再起動可能
●タテ縮小・スペース／EOLの明示・行番号／桁スケールのON・OFFなどの表示モードは各ウィンドウごとに保持
●背景色・文字色が32,768色から任意に選択
●子プロセス起動可能
●コマンドラインはコマンドテキストに順次格納されていくので、ヒストリー的な使い方も可能
●ワークテキストはもちろん、システムの状態が格納されているコマンドテキスト・マクロテキストまで自由に編集可能

テ・ク・ニ・カ・ル・レ・ポ・ー・ト

技術者がエディタを選ぶとき、操作が簡単で処理スピードの速いことが条件となります。
WINDEXは、この条件を満しながら強力なマクロ機能を持っています。
まさに初心者からプロフェッショナルまで力強い味方になるでしょう。

Kamikaze（神風）の開発で知られる株式会社サムシンググッド

株式会社 ジェー・イー・エル
〒166 東京都杉並区高円寺南1-19-8竹嶋ビル㈱ジェー・イー・エル
ウィンディックスサポート係 ☎03-312-7321㈹

FOR
SHARP X68000

個性が光る クイック・ワープロです。

機能の数を重視する現在の日本語ワープロの中にあっては、EWは非常に個性的です。当たり前のことですが、ワープロ本来の機能と操作性を重視し、シンプルで使いやすいワープロを目指しました。ですから、スクロールなども早いですし、印刷も、わざわざメニューに戻らなくても瞬時に印刷モードに入れる使いやすさです。また、索引や目次の自動作成など、まさに文書作りに徹した個性が光ります。

■EWの主な特長 ▶差込印刷、特定用紙印刷といった、フォームオーバーレイに対応する強力な印刷機能▶大量のドキュメント作成に非常に便利な目次、索引の自動作成▶プログラム開発等に威力を発揮するエディタモードの標準サポート▶独自のカナ漢字変換プロセッサE1の標準搭載▶他文書参照やカット&ペーストが行なえるマルチウインド処理▶編集画面からのOSコマンド及びユーザープログラム実行▶表を含む文章での強力なブロック操作▶操作はMULTIPLANに準拠したコマンドメニュー方式▶WORD MASTERに準拠したコントロールコマンドも容易▶ファイルの大きさに制限のない仮想メモリー方式採用▶バックアップファイルを自動作成する安全設計▶OS上で稼働し標準テキストファイルを生成します。

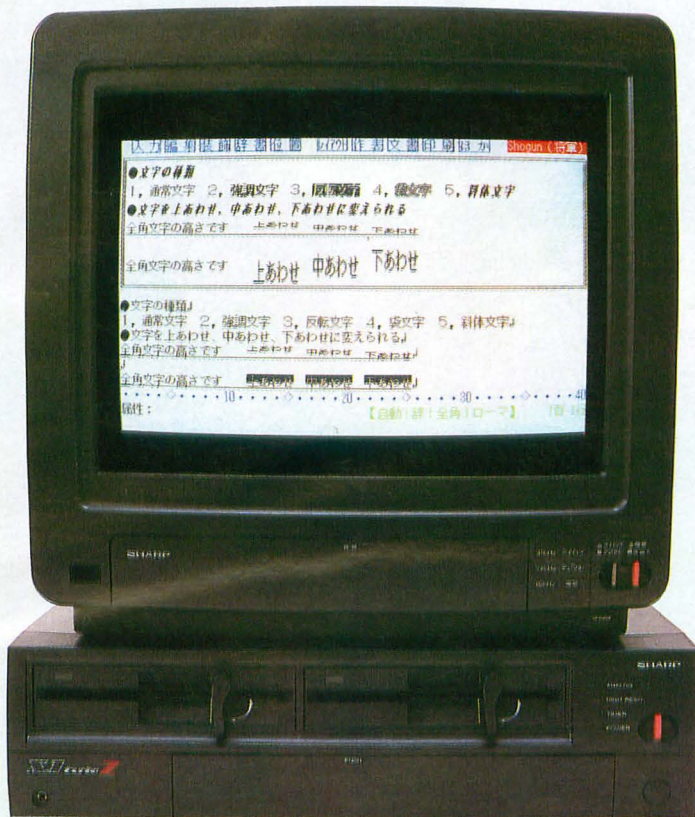
■X68000ならではの特長 ▶イーストが独自に開発した高速日本語カナ漢字変換フロントプロセッサE1の搭載により、今までには体験できなかった日本語入力が可能です。E1は市販の代表的フロントプロセッサVJE、ATOKの良さを考慮し、設計したまさにX68000の標準となりうる高速カナ漢字変換フロントプロセッサです。▶エディタモードの標準サポートにより、行番号を意識した大規模アプリケーション開発等を行なえます。X68000の持つ優れたハードウエア機能を引き出すプログラム開発の強力な支援ツールとなります。

絶賛発売中!!
対応機種
SHARP X68000
NEC PC-98LT
富士通 FM-16β、R30、R50、R60
沖電気 if800RX110/120
価格38,000円

※EWは他に、NEC PC-98シリーズでASCII様より"The WORD"として、出荷されております。

日本語ワードプロセッサ
イー・ダブリュー

イースト株式会社 〒151 東京都渋谷区代々木1-3-1 ☎03(374)1980㈹

本物・かどうかが超多機能の条件。

SGソフトウェアライブラリー

16ビット用最新、自動/一括/連文節変換システムKatana(刀)の完全移植。143万種にも及ぶ多彩な文字表現。※1 本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。※2 その他すべての機能が16ビット用に開発されたパーツ群により構成。フルスペックでなおかつ超高速。

※1. 文字サイズ・文字種・文字の位置・網かけ・下線・カラー設定の組みあわせによる計算。※2. MS-DOSとのデータ交換は2HD版のみ。※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。

Katana(刀)が自動・一括・連文節変換実現。

サムシンググッドが16ビット機上で開発した変換システムKatana(刀)を8ビット機用にコンバート。8ビットで初めて自動変換・一括変換・連文節変換を可能にしました。右の写真のような文章も一気に漢字かなまじり文に変換します。

しかもKatana(刀)の大きな特長は、品詞分類のきめ細かさと、独自の評価点数法を確立したこと。品詞をこれまでの倍以上(当社比)に分類し、かつ文節と文節のつながり方の妥当性を評価点によって判定することにより、既存の16ビットワープロソフトにも勝る高い変換効率を誇ります。

●縮小表示も可能です。

カード型データベース機能、表計算機能搭載。

住所録、名刺管理、カセットライブラリーなど使いみちタップリのデータベースと、行内・列内・行間・列間と多彩な計算が可能な表計算機能を搭載。

他の追従を許さぬ文字表現力。

文字のサイズは、1/4角から横4倍縦2倍角まで15種類。すべてのサイズの文字を、強調文字、白黒反転文字、斜体文字、袋文字に変換することが可能。これらの機能は、漢字・かな・記号など文字の種類を問いません。

多様な用紙への印刷が可能です。

はがき、原稿用紙、タックシールへの印刷を簡単に行うために専用の用紙設定を用意いたしました。

SHARP X1 turbo III / Z 専用2HD版
SHARP X1 turbo シリーズ対応2D版
※本商品はX1ではお使いいただけません。あらかじめご了承ください。

2D版、2HD版ともに ¥34,800

※Shogun(将軍)の画面デザイン・仕様等は改良を目的に予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。
※Shogun(将軍)は、フロッピーの種類およびハードウェアのメモリ容量によって機能に違いがあります。あらかじめご了承ください。
〈既戦力〉X1turboシリーズ用をお使いの方はShogun(将軍)へのシステムアップサービスがございます。くわしくは弊社営業部までお問いあわせください。

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド
〒160東京都新宿区大久保2-5-20シティフラザ新宿3F TEL03(232)0801(代表)

※資料のご請求は右の券を切りとり上記の弊社営業部宛までお送りください。カタログ等お送りいたします。

資料請求券 oh!X⑤ 5月号

この画像はC-TRACEで作成したものです。(背景はスーパータフロー)

3次元コンピュータグラフィックス

レイトレーシングソフトウェア

	C-TRACE 98 (PC-9801対応)	¥98,000
発売予定	C-TRACE 98＋(プラス) (PC-9801対応)	¥198,000
	C-TRACE NEWS (SONY)	¥380,000
新発売	C-TRACE 68 (X68000対応)	¥68,000

■動作環境

PC-9801シリーズ全機種（XAを除く）
RAM 640KB
MS-DOS Ver.2.11以上
コプロセッサー(8087,80287)有無どちらも対応

■現在サポートしているフレームバッファ（X68000は本体のみ）

PC-9801 本体内VRAM／ スーパーフレーム サピエンス社
PFB-1 トーヨーリンクス社／ 501FB 写像 SIG社
ハイパーフレーム デジタルアーツ社

■コプロセッサー，フレームバッファの販売もいたします。

10MHz 8087-1 ¥35,000

■お詫びと訂正■

C-TRACE68000の発売につきまして、出荷前にもかかわらず多くのお問合せをいただき、ありがとうございます。CASTとしましても、あまりに大きな反響に驚いている次第です。
CASTは、これらご要望を取り入れ価格引下とユーザインタフェースを付加し、C-TRACE68として発売することにいたしました。すでにご予約いただいているお客様には大変申し分けございませんが、いましばらくお待ち下さい。

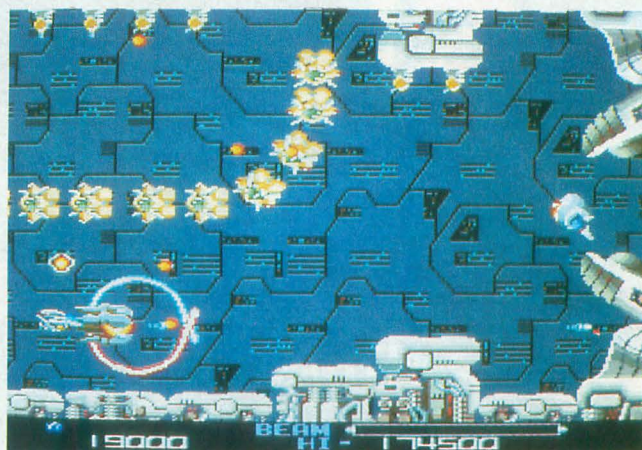
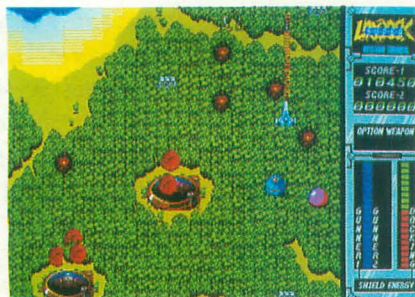
株式会社 キャスト

〒150 東京都渋谷区渋谷3-6-18 第4矢木ビル 4F
TEL.03-797-5128 FAX.03-797-6974

dexter soft
ｼｽﾃﾑ BIT
The LAS VEGAS
CONTRACT BRIDGE
新発売
息を飲む。
これがラスベガスの
駆け引きだ。
世界最大のカジノの都、ラスベガス。そこに漂う危険なムードと、スリリングな熱気をコンピュータゲームで再現します。ザ・トランプゲームの異名を取る「コントラクトブリッジ」をはじめ、「ブラックジャック」、「セブンスタッドポーカー」など、ギャンブラーを虜にした8種類のトランプゲームが紳士、淑女を誘惑する。ザ・ラスベガスの息詰まる駆け引きで、52枚のカードは君に微笑むか！
コントラクトブリッジとは、まず4人が13枚の札を持ち、オークションを行います。そして打ち出された札と同じスーツの札を出し、2〜Aまでの数で勝負を競いあうゲームです。16世紀にイギリスの貴族の間で生まれ、最近では日本でもブリッジクラブが誕生し、紳士のゲームとして愛好者が増えています。
水谷営三氏著「コントラクトブリッジ入門」(定価1,200円)がセットになっています。ブリッジの面白さ、奥深さ、こぼれ話がこの一冊にギッシリ。
ザ・ラスベガス ND-21FD
PC-9801シリーズ(FD版)発売中
X68000 新発売 各9,800円
ゲーム内容●コントラクトブリッジ/時計/ピラミッド/スロットポーカー/ラッキーセブン/ファンタン/ブラックジャック/セブンスタッドポーカー
dexter
Designers & Experts Computer Software
日本デクスタ株式会社 〒101 東京都千代田区外神田2-9-3 ユニオンビル花家3F ☎03(255)9761(代)
開発元 株式会社 システム・ビット 〒176 東京都練馬区中村北1-5-9 第2永崎ビル4F
日本デクスタのソフトウェアは、全国の有名パソコンショップでお求めください。また、通信販売で直接オーダーされる際は、現金書留にて、日本デクスタ宛お申し込みください。

THE SOFTOUCH

SOFTWARE INFORMATION

SUPER大戦略
殺意の接吻
ヨトゥーン
ハイデッガー
今夜も朝までPOWERFULまあじゃん
プロ野球FAN・養成ギプス
ロード・ウォー2000
ザ・ラスベガス
グランド・マスター

これが噂の X68000 版R-TYPEなのぢゃ。夏まで待てないとわがままいってる人は HE システムで先に遊んでてね。それから下の写真がこれまたX68000の新作ソフト，グランド・マスター（左）とザ・ラスベガス（右）ぢゃ

話題のソフトウェア

さあ，桜だ，花見だ，宴会だと脳天気に浮かれているところへ，突如現れたX68000版の**R-TYPE**の写真。まだ１面のものしか存在しないらしいけど，現在，アイレムさんがなんとか夏までに発売しようと拍車をかけている真っ最中とか。HE システムのほうはもう先月末に発売されて，ずいぶんと人気を集めているようだけど，こちらの R-TYPE の健闘をぜひ期待しておきたいものだね。

お次は先月簡単にご紹介したアルシスさんちの**スタークルーザー**。とにかく 3D タイプのアクションゲームとだけしか，まだお伝えできないけれど，いろんなショウで顔見せ程度に発表されている初期のサンプルを見ただけでも，その宇宙空間でのドッグファイトシーンは絶品。このまま予想どおり完成すると要チェック印の二重丸作品になるかもね。

さて，ひさしぶりに「ごぶさた新作ソフト追跡レポート」をお届けしよう。さあ，このコーナーといえば**獣神ローガス**。いよいよこのX1版は５月か６月に発売されるということらしい。果たしてローガスの出現は本当にあるのかっ！ と余韻を残しつつ，続いては工画堂さんとこの**サイキックウォー**。ところがどっこい，こちらは新作の**アルギースの翼**が先にX1に登場するらしい。SF・RPG という設定は同じでもこちらは中世の風景を感じさせるとある惑星が舞台。戦闘シーンが見ものというウワサが高いのだが，さてさてその完成度はいかに……。

いずれにしても，来週からのゴールデンウィークは屋外で存分に遊んで，梅雨どきはこれらの話題作をじっくりと楽しんでみることにしようじゃありませんか。

読者が選ぶゲームソフトベスト10

先月は１回休みにしてしまってごめんなさい。GAME OF THE YEARでは盛り上がっていただけましたか。

さて，相変わらずスーパーレイドックが人気です。そのほか，今回ついに清水氏のレビューが終了するM&Mや，イース，マンハッタン・レクイエムなど，また常連組が強いチャートになってきましたね。顔は見せてないけど，殺意の接吻やジンギスカンにもかなりの票が集まっています。担当氏によれば，新作ゲームソフトの情報はページに収まりきらないほどあるとか。楽しみなような，不安なような……。

1．スーパーレイドック
2．イース
3．マンハッタン・レクイエム
4．Might and Magic
5．上海
6．スペースハリアー
7．ウィザードリィ
9．リバイバー
10．三国志

言わせてくれなくちゃだワ▶X-BASIC も扱えないのに C compiler PRO-68K を買ってしまった。あの総数1600ページ以上には驚いたもんだ。早く扱える日が来ることを編集室の皆さん祈っててください。
欄外編
大政　良臣　(16)　X1 30，X68000　愛媛県

新作ソフトウェア情報

☆……4月3日現在発売中　★……近日発売予定

★SUPER大戦略

先月の"GAME OF THE YEAR"を見てもおわかりのように，X1ユーザーをすっかり虜にしてしまった大戦略シリーズの第2弾がついに登場だ。今回の大きな特長といえばなんといっても4カ国モードの採用。これまで1カ国しか相手にしていないと，比較的単調な作戦でも勝利を勝ち取ることができた。ところが，3カ国ともなるとちょっとしたミスが勝敗を大きく左右する結果となり，より緻密な作戦行動を要求されるようになった。特に今回は中国が参加(?)しているので，果たしてどのような戦いぶりを見せてくれるか楽しみだ。

X1turbo用　5"2D版2枚組　8,000円（2ドライブ専用）
システムソフト　☎092(714)6236

☆殺意の接吻

先月のゲーム特集をお読みになった方なら，このゲームのAVGとしての完成度の高さはご存じのはず。あの中森章氏をもてこずらせたというこの事件が，ついに今回はX1ユーザーの手に委ねられた。果たしてどれだけの人があの感動のエンディングにたどり着けるのだろうか。マウス対応の操作性のよさが変わっていないのも嬉しい。くどいようだが，このゲームをプレイするためには，前作のマンハッタン・レクイエムのゲームディスクが必要なのでご注意を。

X1/X1turbo用　5"2D版　5,800円
リバーヒルソフト　☎092(771)3217

★ヨトゥーン

南に浮かぶ小さな美しい島，バラマン島。その島を平和に治めているカルガモント王朝に，突如5人の黒い修道師たちが入り込み民を恐怖のどん底に陥れ始めた。さらに彼らの魔手は国王カルジス・ファーブとその娘サマラにまで及び，王国そのものを滅亡させようともくろんでいた。そんなとき，ひとりの若者が修道師たちの魔術で生み出されたモンスターを相手に，平和を取り戻すべく勇敢に立ち向かって行った。といったストーリーのもとに展開される，お馴染み正統派RPGの最新作だ。

X1/X1turbo用　5"2D版2枚組　7,800円（2ドライブ専用）
ザイン・ソフト　☎0794(31)7453

★ハイデッガー

西暦1988年，陸上自衛隊北部方面航空隊は新年の演習を行っている最中だった。その部隊のなかのひとりである航空隊長は，実は未来世界から核戦争によって滅ぼされた人類が過去の世界に送り込んだ生存者だったのである。彼は演習中，突如空間にひずみを作り，部隊全体を過去へとタイムスリップさせてしまう。そうしてこの自衛隊は1946年，終戦直後の世界に放り出される。そうしてそこで戦闘を余儀なくされた自衛隊は，最新鋭の装備を駆使して，敵を粉砕すべく戦いの嵐のなかに飲み込まれていくのだった。戦国自衛隊のシナリオを地でいくストーリーのもと展開される，新しいタイプのシミュレーションウォーゲームだ。

X1/X1turbo用　5"2D版2枚組　7,800円（2ドライブ専用）
ザイン・ソフト　☎0794(31)7453

☆今夜も朝までPOWERFULまあじゃん

麻雀ソフトにもそれぞれ個性のあるゲームが最近出揃ってきたなと思っているところに，今度は4種類の麻雀ゲームを選択しながら遊べるというソフトが登場した。この4種類の麻雀ゲームとはノーマル麻雀，パワフル麻雀，さすらい麻雀，ポコ麻雀の4つで，ノーマル麻雀は読んで字のごとくごく普通のやつ，パワフル麻雀はよくゲームセンターに並んでいて女の子が次第に薄着になってしまうというあれ，そして3番目のさすらい麻雀はというと日本列島を縦断しながら各地の強豪と勝負を続けるというもの，そして最後があの「うっでぃ・ぽこ」の顔が牌になったものを揃えて遊ぶオリジナル麻雀。最後の2つはとっても個性的に仕上がっているので，麻雀好きには見逃せない1本かも。

X1turbo用　5"2D版2枚組　6,800円
デービーソフト　☎011(251)7462

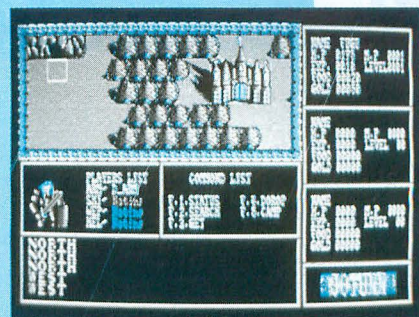
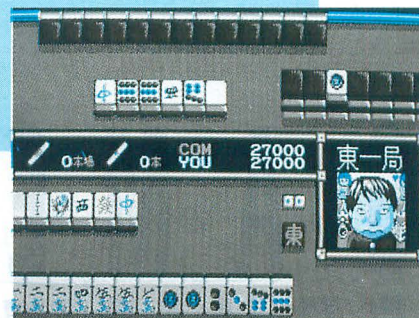
★プロ野球FAN・養成ギブス

大リーグボール養成ギブスならぬこのプロ野球FAN・養成ギブスを装備すれば，プロ野球FANに用意されている先発メンバー以外からの選手が選択できたり，トレードで自分のチームの戦力アップを図ったり，はたまた最強の(?)テレネットチームとの試合が可能となるというシロモノ。テレネットスタジアムに興奮の嵐を再燃させるにはうってつけのオプションキットだ。

X1turbo用　5"2D版　3,900円
日本テレネット　☎03(268)1159

★ロード・ウォー2000

スタークラフトがいま話題のM&Mに続いて発表するのがこのロード・ウォー2000とファンタジーIIIの2本。今月は一風変わったシミュレーション「ロード・ウォー2000」のほうをまず先にご紹介。このゲームの舞台は近未来のアメリカ大陸。細菌に全土を侵され無法地帯となった大陸のなかを，抗体ワクチンを作ることのできる8人の科学者を求めて戦いの旅に出る，というストーリー。

各都市では，武装したアウトロー集団を相手に壮絶な戦いが展開される。なにぶんマップが広いので移動手段や燃料補給が貴重なカギとなってくる。とにかく新感覚のシミュレーションゲームなので，百聞は一見にしかずといったところ。発売時期はもう少し先の6月ごろになりそう。というわけでファンタジーIIIは，また来月ご紹介しますのでお楽しみに。

X1/X1turbo用　5"2D版　9,800円(予価)
スタークラフト　☎03(988)2988

★ザ・ラスベガス

世界最大のギャンブルの都ラスベガス。そこで繰り広げられるカードゲームの粋を集めてプレイできるのがこの「ザ・ラスベガス」。このゲームのなかにはコントラクトブリッジ，スロットポーカー，ブラックジャック，セブンスタッドポーカーなど8種類のカードゲームが収められていて，カードゲームのスリリングな駆け引きが存分に楽しめる。また，初心者でもカードゲームのルールがわかるよう，コントラクトブリッジの解説書が付録で付いている。

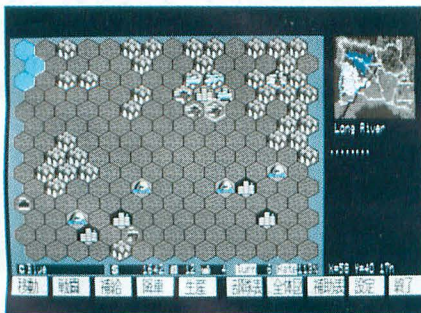
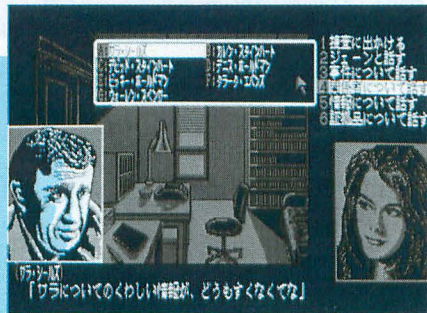
X68000用　5"2HD版2枚組　9,800円
日本デクスタ　☎03(255)9761

★グランド・マスター

ザイン・ソフトが魔神宮に続いてX68000に送り出すRPGシリーズ第2弾が，この「グランド・マスター」だ。今回のストーリーは，神々がこの地上に初めて降り立ったとされる大陸グランツを舞台に，失われた伝説の宝珠を求めてファンタジーRPGの世界が繰り広げられるもの。このグランド・マスターでは，水晶玉のように丸く開いたウィンドウ越しにゲームが進められ，時間の経過にともないそのウィンドウの大きさが刻々と変化するほか魔術師のパラメータともいえるマジックポイントの設定を廃止するなど，これまでのRPGのスタイルにかなり工夫が加えられているらしく，どこまで新しいスタイルが確立できるか期待してみたい。

X68000用　5"2HD版2枚組　9,800円
ザイン・ソフト　☎0794(31)7453

ヨトゥーン

今夜も朝までPOWERFULまあじゃん

SUPER大戦略

殺意の接吻

▶快挙！　兄弟掲載！　3月号91ページと166ページのイラスト。ちなみにX68000は兄のものです。
中村　巧　(16)　X1turbo，X68000　宮崎県

THE SOFTOUCH

GAME REVIEW

今月はX68000用ソフト２本とX1turbo用を１本お届けします。なかでもやはり源平討魔伝の仕上がりぐあいは，X68000ユーザーならずとも気になるところ。さて，その成果はいかがなものでしょうか。

源平討魔伝

アーケード版で人気を集めたオリジナルのグラフィックとサウンドの世界を，どこまで再現できているか期待の１本だ。

▼X68000用の「源平討魔伝」が発売されました。な，なんとあの源平がオンメモリでです！（興奮気味な私をお許しください）し，しかもですよ。おまけに，源平討魔伝のぼりがついているんです。バイクに乗る人は，ぜひヘルメットの上にでもくっつけて走ってください。マニアの友人に遊ばせてみたところ，アーケード版との差はまったくないみたい，と申しておりました。そうそう，BGMがまた凄い。アーケードマシンから吸い取ったんじゃないかと思われるくらいの完成度です。

コンフィギュレーションにもいろいろあってMUSIC（好きな曲が聴ける），VOICE（好きな音声合成が聴ける。夜，部屋を暗くして聴こう），BGTEST（好きな背景が見られる），CHTEST（好きなキャラクターを見られる）などなど，不器用な人にはEASYモードや面セレクトもあります。このゲーム，「味っ子」ふうに表現するとすれば，こうなります。「うーーーまままーーいいーーっ」。

熱中度▶▶▶▶▶▶▷　(Z. N.)

▼シュパシュパと動くデカキャラ，リアルなサウンドとX68000の真価発揮のゲームである。ビデオに撮って「アーケード版だよ」といっても誰も疑わないだろう。それほどよくできている。

あの懐しいザナドゥのようなゲームだが，平家の武者となって頼朝を討ちに行くという和風の設定である。最初は，ひたすら前進，殴る殴る殴る，で先に進めるからいいのだが，そのうちゲームは反射神経のトレーニング場と化す。地獄への穴をピョンピョンと飛び越えていると，大きなドラゴンが上からやってきて突き落としてくれる。はっきりいって難しい。反射神経とリズム感がすべてのゲームである。アクションゲームなのに，やっていて爽快感よりも疲労感のほうが先に溜まってくる。しかし，こういうゲームをコンティニューなしで終わらせる人間がいるからこの世は恐ろしいのである。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　(M. Y.)

X68000用　5"2HD版　7,800円
電波新聞社　☎03(445)6111

麻雀狂時代SPECIAL

ただの移植版だと思ったら大間違い，という歌い文句と一緒に登場の麻雀ゲームです。さてその腕前はいかがなものでしょうか。

▼げげげ，なんとX68000初登場の麻雀は，ゲーセンからの移植版であった。すでに，ゲーセンやX1版などでプレイして知っている人も多いかもしれないが，この麻雀，実に軟派な麻雀である。なにがって，勝てばどんどん女の子が服を脱いでいくのである。それはこっちにおいといて，肝心な雀力のほうであるが，これはなかなかである。とにかくリーチが速い（まるでゴッドハンドのよう)。それから操作性であるが，一応マウスですべて操作できるようになっている。そしてなにより笑えたのは，おしゃべりである。ロンするときは，「ロン」といわず，「こりだ！」（私にはそういうふうに聞こえる）といってくれるのである。何回聞いてもこれには吹き出してしまう。

で，総評であるが麻雀を楽しむというよりは，女の子を見て楽しむように作成され

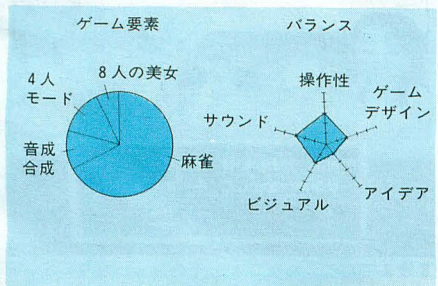
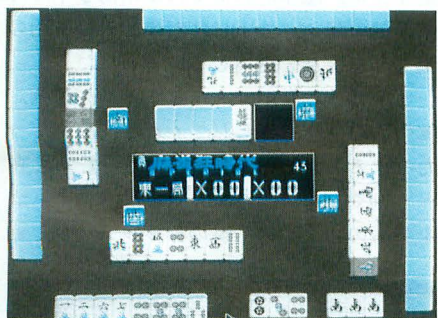
▶表紙をZ'sSTAFF PRO-68Kの絵にしたらどうでしょう。いまやOh!X LIVEが連載される時代です。貴重なページをさかずにOh!X MUSIUMを連載する方法はこれしかありません。
岡田　和久　(19)　X68000　奈良県

たソフトである。はっきりいってマニュアルなんかは，そのことばかりである。それだから欲しーという方はぜひどうぞ。

熱中度　▶▶▶▷▷▷▷　(H. K.)

▼あの，ゲーセンの片隅に欠かせない，ドットはあまり細かくはないけれどなぜかそそられる柔らかい，淡い色彩。独特のなぜかデッサンの狂った女の子，安っぽいBGM。B級の鑑。思わずガラステーブルでも買ってきて，下にCRTを上向けてセットし，部屋の片隅で，照明を少し暗くして，さすれば春。特に牌がいい。その気にさせてくれる。センスのない演出もそそる。

ADPCMが「ポン！」とかわいい声で叫び，長考していると化粧始める女がいて，居眠りする女もいて，キセルを吸う男がいて，画像取り込みのベッドで寝てる女がいて，耳のとがったα・ポックの妻がシャワー浴びてて，4人モードも2人対戦トーナメントもそれなりに楽しい。

欠点？　そりゃあ，いくらでもありまんがな。やれディスクアクセスが長い，女の子の絵が256×256モードだ，リーチをかけても自動的にやってくれない……。でもB級だと思えば……。

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　(K)

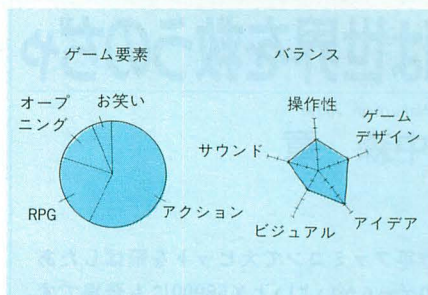
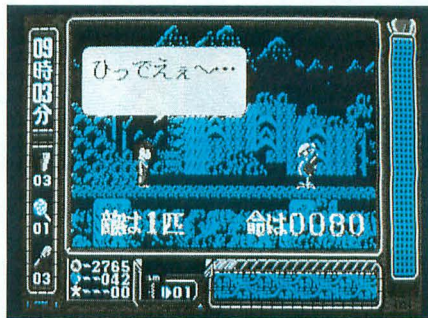
X68000用　5"2HD版2枚組　7,800円
マイクロネット　☎011(561)1370

紫醜罹

とにかく新感覚のデュアルシステムゲームなんだって。それとこの名前はサジリと読むのでお間違えのないように。

▼暴走族の名前みたいなゲーム名だけど，オープニング画面やFM音源対応の音楽を聞くと，うんうん，テレネットしてるじゃないか，これはこれはお疲れさまの敢闘賞。で，ゲームはというとこれがテレネットらしからぬ，「わ，わ，わ」の声の攻撃（これはサイキックボイスというらしい）だの，敵をゴエモン風呂に入れてしまうサイコゴエモンだの非常にユニークなアクション＋RPG。おまけに声を出しすぎたときのために，至るところに水やキャンディをパワーアイテムとして用意してくれているのも嬉しい。そしてRPGモードでは，敵をおだててから秘密を聞き出すという姑息な手段を使うその根性がまた嬉しい。さらには体力を回復するために，主人公がタオルを頭に乗せ，ゴエモン風呂に入って鼻歌混じりにくつろいでしまうセンスが私は好きだ。とにかく，のんびりとユーモアのセンスでも味わいながら，笑って遊んでみようと思っている人にはお勧めだ。

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷　(T. S.)

▼タイトル画面を見ると，ムムッ，これは私の大好きなシリアスゲームだな，と思わせてくれたが，実際に始めてみると大間違い。RPGモードのときのセリフや，「わ」で敵を倒したりすることすべてがギャグだった。しかし，私はそういいつつも思わずパワーアップして「わわ」攻撃をやってみたり，「ゴエモン」をやって喜んでいた。グラフィックの派手さはほとんど脳天気の域に達しているし，FM音源や操作性など技術的には悪くない。ところが，である。いまひとつ「これだっ！」というような，やる気を起こさせるアイテムが欠けている。パッケージには，デュアルシステムゲームなどと書いてあるが，このゲームは誰が見てもファミコンノリである。これはイケナイ。私などは「ファミコン」と聞いただけでムフッとくるその筋関係者なので，このテのタイプはいささか食傷気味なのであった。はっきりいって初級者向けと見た。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　(A. N.)

X1turbo用　5"2D版2枚組　7,800円
日本テレネット　☎03(268)1159

光の剣が見つからない人のための相談室

Q：リバイバーを昨年からずっとやっているんですけど，光の剣が見つけられなくって毎日，X1の前でシクシク泣いて暮らしています。

大塚　義男（18）千葉県

A：最近，このテのハガキが多いんだよね。なかには某フェアに行って，アルシスソフトのブースにいたおじさんから聞き出した，なんて強行派までいるようだけど，この場合，ブースにいるおじさんって，たいていアルシスさんとこの社長さんか専務さんだから，お年寄りはいたわってあげてね（まったく話とは関係ないけど）。

それでは、これからその解答（ヒントじゃないところが凄い）をひと言で発表するから，耳を澄ましてよーく聞くように。

では，解答です。「マニュアルを読みなさい」以上，ひと言でした。これでわかったよね，マニュアル2ページの下から2行目にキチンと順番が書いてあったでしょ。次からは皆さんもゲームのマニュアルにもたまには目を通すようにしましょうね。ではまた。　(T. S)

▶今月3月号で，私の持っているOh！X（Oh！MZ）が53冊になりました。これがすべて本棚の1段に収まっているのは，ひとえに貴誌の薄さのおかげです（内容じゃないよ）。ここまで考えているとは……，さすがですね。　高木　佳史　(23)　X1turbo　三重県

●桃太郎伝説

愛は地球を，桃太郎は世界を救うのぢゃ

Nakamori Akira
中森　章

昨年ファミコンで大ヒットを飛ばしたあのゲームがいよいよX68000にも登場です。所詮ファミコンからの移植，となめて掛かっちゃいけません。桃太郎さんといっしょに昔話の世界を旅してみるとこのゲーム，なかなか奥は深いようですぞ。

X68000用　5″2HD版7,800円
ハドソン　☎011(841)4622

桃太郎伝説の始まりぢゃ

わーい。あの，さくまあきらの「桃太郎伝説」がX68000に移植されたよ。このゲーム，以前ファミコン版として発売されたときは，「(ドラクエに比べて）簡単過ぎる」とか，「ドラクエIII発売までのつなぎにちょうどいい」とか，いろいろいわれたらしいけど，それはただドラクエが強すぎただけのこと。「桃太郎伝説」そのもののデキについては(ファミコン版はやっていないけど)水準以上のものと思って大丈夫。多分，これはお勧め品。さくまあきら，と聞いて少年ジャンプの「ジャンプ放送局」を思い浮かべる人は，まあ，常識人。かつての月刊OUTの「私立さくま学園」を思い出す人はかなり○○○だから注意しよう。

どちらにしても読者からのハガキで構成するバラエティページであることには変わりないけどね。かくいう僕なんかは，月刊OUTに載っていた「ほっぺたをふくらまして新幹線の形態模写をするさくまあきら」とか，「モスラの幼虫みたいな新幹線のヌイグルミを抱くさくまあきら」が忘れられなかったりするわけだ（いったい何年前のことだったろう)。うーむ，「三つ子の魂百まで」とはよくいったもの。僕は知らず知らずのうちに「桃太郎伝説」をプレイして，そのギャグの世界に浸っていたんだ。

さて，この「桃太郎伝説」のユニークなところは年齢という概念があること。6歳で鬼退治を決意する桃太郎はプレイヤーが2時間プレイするごとに1歳ずつ年を取っていく。つまり，桃太郎の年齢を見れば自分が何時間ゲームをやっているのかがわかる仕組みになっているんですね。友だちとゲームの早解き競争をするのもいいけど(あっ，いい忘れたけど「桃太郎伝説」はロールプレイングゲームだからね)，「今日はもう××時間もプレイしたから続きは明日にしよう」というぐあいに，規則正しい(?)生活をするためのバロメータとしても応用が利くんじゃないかな。高橋名人だってパソコンは一日一時間と宣伝していた（ふ，古い！）し，ゲームのやり過ぎは体によくないよ，やっぱし。

3匹のお供を見つけるのぢゃ

ときは戦国，嵐の時代。でっかい心で生きてきた桃太郎は6歳の春に決意したとさ。「村の人々を苦しめる鬼を，ボクは許せない！」。かくして桃太郎の鬼族退治の旅は始まったのだった。ベン，ベン。

目指すは鬼族の居城，伝説の「鬼ヶ島」。高く掲げろ「日本一」の旗を。村のみんなは君の帰りを待っている。と，カッコよく出発したものの，「人の一生は重荷を負うて遠き道を行くがごとし」のたとえのように，急いでみても始まらない。ここは，まずお供になってくれる犬（シンドブックという名前ではない)，猿(モチャという名前ではない)，キジ(くどいようだがピピルという名前ではない）を探すことにしましょうか（ひとりじゃないって素敵なことね)。すると，道も自然と開けてくるかもね。

それにしても，6歳の桃太郎（しつこいがモモという名前ではない）の非力なこと。ときには仙人の元で修業をしなければならないようですね。さあ，涙をふいてつらい修業に耐え抜くんだ。

いろんな村で鬼退治ぢゃ

この桃伝の舞台はむかしむかしの話。まだ，浦島太郎，花咲かじいさん，金太郎，かぐや姫たちが活躍していた時代の話だったりするわけ。この時代，地上の至るところで鬼族の脅威がはびこっているし，彼ら昔話のヒーロー，ヒロインの村も例外ではないのね。

まずは花咲かの村。花咲かじいさんが桜の花を枯らしてしまったってぇ，んな，バカな。あのじいさんはきっと鬼が化けているに違いない。よーし，退治してやる。次は金太郎の村。えぇーっ，金太郎がお祭りの陣太鼓を盗んだってぇ。怪しい。よーし，退治してやる。えーと，次は浦島の村か。なになに，よーし，退治してやる。てなぐあいで，金の鬼，銀の鬼，パールの鬼，金・銀・パールプレゼントの鬼（おっ，ブルーダイヤか，意味がわかる人は結構な年だ)，氷の城の醜女，地下に住む山姥，羅生門の鬼などを次々と退治していくわけだ。

で，戦いこそがロールプレイングの華，実生活のウサを晴らしてくれる清涼剤だったりするわけで，苦労してお金を貯めて立派な剣や胴を買ったりしたのは，手強い敵を打ちのめすこの一瞬のカタルシスのため

8歳までだとこんなこともできちゃったりして

▶SHIFT BREAKの(U)さんへ。両面自動再生のレーザービジョンなら三洋から出ています。ただしCDVの再生はできません。ところで，SAMPLING PRO-68Kはどこへ行ってしまったのでしょう？　楽しみにしていたのに。伊藤　寿治　(18)　MSX　青森県

だったんだなあと再認識，ニンニン。もし，鬼との決闘が「鬼ごっこ」で，一定時間内に鬼のツノをつかむことができたら勝ち，というのであれば……。やめた，考えるのは。歴史に「もし」はないのだから（ナンのこっちゃ）。

世の中銭がすべてなのぢゃ

平和より自由より正しさより銭だけが望むすべて，とはいわないけれど，お金はゲームをやるうえで重要なアイテムなのさ。これがないと武器は買えないわ，お供にあげたり体力を回復するために使う，きびだんごやおにぎりが買えないわで，もうたいへん。お金は鬼やその手下の怪物たちをやっつけると手に入るんだけど（ロールプレイングゲームの基本！），なかにはせっかく集めたお金を持ち逃げする怪物がいるんだな，これが。

また，不覚にも敵にやられて力尽きたときは，いちばん最近訪ねた神社の神主が，「お前をまだ死なすわけにはいかない」とかなんとかいっちゃって生き返らせてくれるんだけど（このゲームにゲームオーバーというものはあるんだろうか），持っていたお金はしっかりと半分に減っている。がめついの。

そんなとき頼りになるのが「といちや商会」かな。ここはお金を預かってくれるお店で，入金時に1割の手数料を取られるけど，オンラインで全国どこででもお金を引き出せるんだ。死んでしまったときでもお金が半分にならないのが嬉しいよお。賢い貯蓄，これが生活設計の第一歩じゃないかな。うん，うん。

あっ，そうそう。お金といえばときどき現れる福の神（さくまあきらだあ）がなぞなぞを出してきて，それに答えるとお金をいくらかもらえるんですよお。むかし話に対する常識が問われるのでそのつもりで。あとユキだるま（さ，斉藤由貴だあ）なんてのもいたっけ。「朝のシャンプーしてる？」と聞いてきて，「はい」と答えるとお金（ときにはおにぎり）をくれてから，さわやかな香りとともに去っていくんだよ。

5つの宝を集めるのぢゃ

おむすびころりん，コロコロりん。お穴に落ちてさあ大変。ネズミが出てきてこんにちは。桃太郎ちゃん，いっしょに遊びましょ。というわけで，5つの宝を集めてかぐや姫のところに持っていけば，かぐや姫と結婚できる，わけはないけど，鬼ヶ島への道を示すという「勇気の剣」をくれるというではないか。でも，どーしてよぉ。世の中のみんなが鬼族のために苦しんでいるというのに，かぐや姫まで僕の邪魔をするわけ。素直にいま，「勇気の剣」をくれたらすぐにでも鬼ヶ島へ乗り込んでいくのになあ。ま，まさか，あのスターシアのように「愛」と「勇気」を試したというんじゃないでしょうね。いまどき，「愛」や「勇気」なんて金儲けの道具(映画のテーマ)にもならないんだぞっと。

6歳で旅に出た桃太郎もすでに24歳，こんなにりっぱに成長しました。結構，金持ちだったりもする。それにしても竹取りの村の人たち，こんなに竹を伐採しちゃって，いったいナニ考えてんだろ　（写真下）

まあ，それはさておき，5つの宝とは，1)竜の首飾り，2)仏のお鉢，3)金色の毛皮，4)ホウライの玉，5)ツバメのこやすがい，のこと。いったいどこにあるのやら。なーんて心配することはありません。それぞれの村での鬼退治をする過程で宝は自動的に見つかる仕組みになっているわけ。

ほーら，あそこの村のあの家にとんでもないことをいう人物がいたでしょう。大リーグボール2号は風に弱かったけれど「スリの銀次」は……。そんでもって，宝は4つまで集めれば，○○○の△△△で×××が□□□してくれますからね。それよりも，「勇気の剣」を手に入れる前に独力で「勇気の胴」を手に入れておきましょうね。

鬼ヶ島で決戦なのぢゃ

「勇気の剣」が手に入った(もちろん「勇気の胴」も)。いよいよ鬼族の本拠地，鬼ヶ島に乗り込むときがやってきた。鬼退治を思い立って故郷をあとにしてからはや幾年月。思えば遠くに来たもんだ。おじいさん，おばあさん，ボクはもうすぐ村に帰りますからね。

「勇気の剣」に導かれて，いまボクは鬼ヶ島にいる。嬉しかったなあ，8人の仙人たちの激励。苦しかった修業時代が走馬灯のように甦る。僕の本当の敵は地獄のエンマ大王だと教えてくれた。金丹の術，鹿角の術，稲妻の術，飛燕の術，浮遊の術，だだぢぢの術，万金丹の術，放屁の術，これらの術がどこまで効くかはわからないが全力を尽くすのみ。エンマ大王は人間から生きる自信を奪うやつ，愛と勇気の尊さを踏みにじるやつ。決して許しはしない。白熱の対峙だ。

「この温かさを持った人間が，地球さえ破壊するんだ。それをわかっているのか，桃太郎！」

「わかっているよ！　だから世界の人の心に光を見せなきゃならないんだろう」

エンマ大王の力は果てしなく強大だ。常識なら，桃太郎だけの力では逆立ちしたって勝てっこない。果たして愛の奇跡は起こるか……。

というわけなのぢゃ

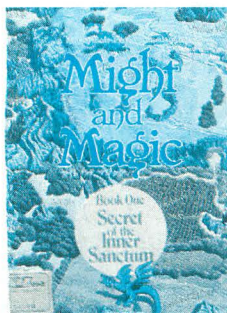
僕はファミコン版の「桃太郎伝説」をまったく知りませんから，今回のX68000への移植版とファミコン版を比較してどうこういうことはできません。しかし，たとえこのゲームがファミコン版を右から左へ移しただけのものであったとしても，もともとのゲームの質が高いので全然気にはなりません。これを契機にファミコンの素晴しいゲームがどしどしX68000に移植されてきたらいいのになあ，と今日の日記には書いておこう。

▶初心者用のページを作って基本をみっちり書いてほしい。僕のように4年やっていても基本がわかってないから文法の本を読んでもよくわからない。僕のような人をなくしてほしいという強い要望です。　水谷　賢　(14)　X1G　三重県

●Might and Magic（後編）

ひろーいマップは危険がいっぱい

Simizu Kazuto
清水　和人

来年の春まで延々と続いたらどうしよう，という心配をよそに無事，今回後編をお届けすることができたようです。それにしてもこのM＆Mの広大なマップは手ごわい，というわけで今月は地図を片手にオリエンテーリングといってみましょう。

X1専用　5"2D版5枚組　9,800円
X1turbo専用　5"2D版5枚組　9,800円
（要漢ROM，各2ドライブ専用）
スタークラフト　☎03(988)2988

このゲームは先に進むにつれて，さらに広大なストーリーが展開される。あっ，こりゃあたいへんだ，と思い始めたころにはもう抜けられなくなっている自分が怖い。いまの私などは，帰り道にゲームセンターに寄り道する気にさえならないほどこのゲームの虜となってしまっているのだ。

さて，マニュアルや魔法の書はようやく読まなくてもいいようになった今日このごろ。そうして今度は付録の地図をよく眺めている。実際この地図がないと，このゲームのマップはただの味気ない四角のマスになってしまうのだが，このリアルな付録の地図のおかげで自分の居る場所が妙に臨場感を持ってしまうから不思議だ。

この地図上に描かれた世界は，大きく東西に5つ（A～E），南北に4つ（1～4）の20のブロックに分かれている。さらにその20のブロックがそれぞれ16×16の各エリアに区切られているので，この世界全体を考えてみると全部で5120エリアものなかを旅することになるのだ。

しかし，それだけではない。各エリアのなかにある城，町，洞窟，要塞などはさらに細かく区切られているので，トータルで1万から1万5千ものエリアが存在しているようである。とにかくこれらすべてを回っていたのではきりがないし，全部回らなくても，ゲームを終わらせることは可能なのだ。今回はこの地上の20ブロックを全部歩き回ったときの各地のようすを一気にレポートしておこう。果たして皆さんはもうそこに行ったことがあるか，乞うご期待の観光旅行案内なのである。

死の谷を越えて離島巡り

●A-1

ここは結構重要なポイントであり，敵も手ごわい。まあ，レベルがある程度（レベル7の魔法が使えるくらい）まで上がっていれば，なんとかなるだろう。地図には馬に跨った騎士が描かれているが，Dark Riderという方がいらっしゃる。また，地図のはじっこにデューム山という山脈があって，そこにはデューム城という地図には載っていない城がある。

●A-2

ここにはひどくやっかいな死の谷があって，凄い熱でダメージを受けやすい。しかし，「炎からの防御」の魔法が使えれば大丈夫。ちなみに死の谷のモンスターLARVA BEASTは，Dディスクのなかに住んでいるので出会うとなるといちいち交換しなければならずたいへん苦労する。あとはドルイトの僧パルセラにKINGS PASSをもらったり，海賊の秘密の洞窟を見つけたり，“ドラゴンの輝く歯”を拾ったりと結構忙しい。

●A-3

ここはそのほとんどが海である。とんでもなく強いSEA DRAGONが居たり，ゴールドやジェムが見つかる海賊のすみかのようなところもあるが，あとは総じて平凡である。

●A-4

ここには地図に載っていない島がある。そこに行くにはゲームの最初で予言者にいわれたことを思い出すといい。そうすると虹の架け橋が現れて，CORAL KEYが手に入る仕組みになっている（この鍵はほかの場所で必要になる）。

それにしても，この海ではしょっちゅう津波が起きてフッ飛ばされてしまう。あー，めんどくさい。

クエストがいっぱい

●B-1

ここはあーた，たいへんですよ。重要な拠点エルキューンのほかにブラックリッジノース城とサウス城の王がくれるクエストがたくさん待ち構えている。これらのクエストはいろいろな場所に行って経験を積むことで最終目的へと導いてくれる。でも，ひとつのクエストに固執していると身動きとれなくなる場合があるので，煮詰まってきたらほかのエリア探索に出かけることをお勧めしたい。

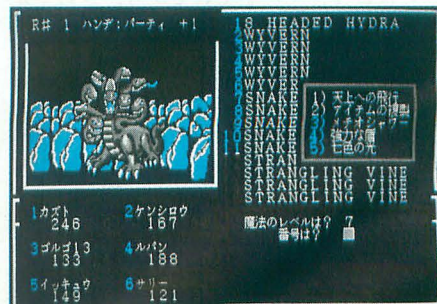
●B-2

ここには，あるクエストによって征服しなければならないレイバンの森の要塞がある。森のなかは進みにくくて疲れる場所だ。あとは氷の女王ってやつがいてナゾをかけてくる。これは簡単に解けるからごほうびをもらっちゃおう。

●B-3

ここにもホワイトスミスってえ城がある。城があればクエストも当然のようにころがっている。ここは地図のなかでいちばん変

相手がこれじゃ魔法使いサリーもちとキツイ

▶俺の名前をデカデカと載せてくれ！　川端　康之　(16)　静岡県

化に富んでいて，プリセスピークからは周りを見渡すこともできるのだ（ゲームのヒントも得られる)。そしてポートスミスの町もあり，森のなかには寺もある。ここでやらなければならないことは多そうだ。

●B-4

ここはA-4と同じく，そのほとんどが海。しかし，地図に載っていない島などがあって結構面白い。このブロックの北西に点在する5つの島，その近辺に現れる幽霊船はやっかいな敵である。これをやっつけるというクエストもあるが，異常に年をとったり，品物を奪われたりとひどい目に会わされるから注意が必要である。ここでの目的地はトリビア島である。そこでは4つのナゾをかけられるが，いずれもしっかりメモっておけば楽に解けるものばかりだ。

大陸縦断火山島への旅

●C-1

オー，ノーッ！　泉，泉また泉で，魔法は使えないわ休むことすらできないわのハードな大陸北端である。ここでは荷馬車を1つひとつ調べていくと，ノース城，サウス城に入ることができるマーチャント・パスを入手できる（これくらいは知ってるよね)。そうしてお馴染みのザム，ゾム兄弟によるクエストにより，箱のなかから笛を持ってくることができるという寸法である。

●C-2

心の故郷ソーピガルの町があるのがここである。ワープしてしまう円柱や雪崩，落とし穴などのほかA-4で重要になるヒントをくれる予言者がいるのもここだ。そしてノーザーンバリアの洞窟もある。燈台もと暗し，C-2はくまなく回るべし。

●C-3

ここはあるレベルのとき，経験値を稼ぎまくれるワィバーンがいるところである。しかもそのすみかへ行けば，“ワィバーンの目”という宝石がもらえる。もうひとつ重要なのは隠れているロード，キルバーンに砂漠の地図がもらえることだ。さらには隠者に出会うと地図をもらえるが，その代わりパーティの先頭のひとりは持ち物を取られてしまうので先手を打っておくこと。

●C-4

謎の多い地域だ。難破船や島では必ず襲われるし，面倒な場所だがボルカニック・アイランドは重要なポイントである。例の鍵も持っていれば洞窟に入れるが，出られなくなってしまうかもよ。ヘンな入口があってうっかり入るとワープしてしまうのもナゾである。

砂漠を越えて南の島へ

●D-1

3つのポイントがある。ひとつはキルバーンの場所を教えてくれるところ。もうひとつは，ノーマッドの交易所で酒をもらえる。そして最後は地図にも載っている巨大なサソリだ。このエリアを楽に歩き回るにはキルバーンに会うことが絶対必要である。

●D-2

おっと，まだここだけ行っていなかった。ごめんなさい。

●D-3

ジェムが足りない人やゴールドが足りない人はここへ行ってみよう。木に登ってアンレコグレアに会えばもらい放題である。これで品物の複製の魔法が使えるから最強の装備が可能である。ただし，この木ではなにが起きても不思議ではないし，敵も襲ってくるので要注意。あと洞窟もある。

●D-4

アルガリーの町がある。翼を持った獣はよくわからんナゾである。あとポールピートとその部下がいる。？？？　どうもよくわからないことだらけだ。

熱砂地獄から不気味な湿地帯へ

●E-1

ダスクの町がある。その東北にあるドラガデューンの廃墟には泉があって，なんとゴールドを経験値に換えてくれたりする。レベルを早く上げたい人はぜひどうぞ。だけど少しは残しておかないと，トレーニング場で一銭も払えないなんてことになるから注意しなきゃ。ここには彫刻があったり砂嵐に見舞われる。

●E-2

ここでは高熱によるショックを受けやすいが，そのほかの場所にも勝手にワープしてしまう場所がいくつもあるから思うように進めない。しかし，ここにはエイリアンがいる。どうやらこいつが，このゲーム全体のストーリーの鍵を握っているらしい。

●E-3

ここは王様の領地で，不法侵入者は度々攻撃を受ける。そして王の城に行くためにはパスワードがいる。それを今度は探すために音を頼りに進むのである。マラマー城にはまだ入っていないので，私もよくわからない。そのほかにはアストラプレーンへの入口だというダイヤモンドのドアもある。

●E-4

ここはいちばん気味の悪い場所である。まず気色悪い虫がうようよいる。掘り返された棺や倒れた墓石もある。生き埋めの死体に不気味な礼拝堂，うわーい，もういやだ。おまけにここでは強いドラゴンが集会を開いている。ここでは相当のレベルが必要だ。でもドラゴンをやっつけると経験値が跳ね上がるから，魅力的といえば魅力的なんだよね。

ここは遊園地かっつーの

ナニ，集会だって？　へんな連中

たいへんお疲れさまでした

どうも3カ月もお付き合いいただいて，お疲れさま。最後にこのゲームのコツってなものではないけれど，これだけはというポイントを挙げておこう。まず酒場や彫刻やそのほか特徴のある場所では必ずメモをとろう。あとで聞かれたりすることが多いからね。あと，行けそうにもない場所にも飛行やテレポート，気化などの魔術を駆使して行ってみることが大きな助けになる場合がある。

最後のほうで，もしマップの一部がわからなくなったりすると，もうお手上げ。高いポイントは望めなくなる。それからクエストは全部挑戦してみよう。特にロードのくれるクエストは，ストーリー上重要だから気長に解いてみよう。経験値，ゴールド，ジェムなどが稼げる場所は忘れずにチェックすること。これさえ覚えておけば非常に有利な戦いが展開できるはずだ。

とにかく，巨大なRPGだからマップを作りながら隅々まで歩き回ろう。そうすれば必ず高得点のゴールインが期待できる。私の費やした3カ月も報われる。そして第2話を待つのだ。

▶3月号で祝氏が「未だかつて，持ってる人も使ってる人も見たことがないオレンジカード」といってましたが，私は48枚オレンジカードを持っています。また，使用済みのカードも20枚ぐらいあります。あれは少々いいすぎではないでしょうか，と私はいいたい。
山岸　秀匡　(17)　MZ-2500　埼玉県

THE SOFTOUCH

よりよいソフトウェア環境のために〈10〉

コンピュータの日本語学校

Tama Yutaka
多摩　豊

コンピュータは英語を日常語とする人々の国で生まれた。そして日本語をはじめ多種多用な言葉を持つ他の国々では，その国の努力によって利用するための工夫がなされてきたといえる。世界に通用する共通の器を用意することが重要ではないだろうか。

日本語はいまだに難しいのか？

いまどき漢字ROMをありがたがる人というのは少ないかもしれない。なにしろ，いまや国産パソコンで漢字ROMが付いていないものはない時代である。ところが，日本人には必需品である漢字ROMは，日本のコンピュータにしか付いていない。何を当たり前のことを，と思うなかれ。これは要するに，世界中のほとんどのコンピュータは，日本語が使えないということでもあるのだ（というのは大げさだけど）。

コンピュータという機械は，アルファベット文字を使うことを想定して作られている。アメリカ生まれの機械だから当然といえばそれまでだけれど，これに日本の言葉を教え込むのだから日本の技術者も大変である。

たとえば最初に書いた漢字ROMがいい例だけど，カナキーボードやフロントエンドプロセッサ，そして漢字プリンタなど，さまざまな工夫があって，初めてわれわれは日本語でコンピュータを使うことができるわけである。

しかし，だからといって日本がコンピュータに関しての鎖国を続けていてよいという話はない。海外の素晴しい機械たちにも日本でその力を存分に発揮してもらわなければ，結局日本のコンピュータは井の中の蛙になってしまう。そのためには，国産でない機械たちにも日本語を覚えてもらわなければならないのである。

というわけで今回は，コンピュータにいかにして言葉を教え込むか，これについて考えてみよう。

256対6万

言葉を扱うには，まずその準備をしなければいけない。要するに，これから習う言葉に対して，心構えをするわけである。

「僕はアルファベットしか使いたくないやい！」などという聞きわけのない子には，まずここでしっかりとものの道理というものを教え込んでおく必要がある。

アルファベットは26の文字でできている。大文字と小文字があるから実際にはこの倍の52文字，数字を加えて62文字，記号をいくつか加えるとさらにもう少し増えて約100文字。とりあえず100個の文字があれば英語というのは表現できることになっている（フランス語やドイツ語だと，これにもう少し記号が加わる）。

さて100個の文字をコンピュータに識別させるにはどうしたらいいか？　これは簡単で，1つひとつの文字に番号を振ってやればよい。たとえば“0”という文字には0番，“a”には11番というように数字を割り振るわけである。全部で100余りの番号を割り振るわけであるから，コンピュータでは7ビット（0から127まで）の信号で表されることになる。つまりひとつの文字を表すには1バイトもあれば十分，というのがいままでの彼らの常識なわけである。

今度は日本語を考えてみよう。いうまでもなく日本語にはひらがな，カタカナ，漢字の3種類の文字がある。ひらがなとカタカナは合わせて100余り。しかし，漢字の数となるとまったく話が変わってきてしまう。

実際に日本語で用いる漢字の数なんて数えられるわけがないけれど，とにかく数百という数じゃないことだけは間違いない。これを先ほどの英語よろしく番号を振るわけだから，当然，これも7ビットの信号だけで足りるわけがない。しかし，ここで問題なのが，そう簡単に数を決められないということである。もし番号を用意した以上に文字があったりしたら，もうその文字を使うことができなくなってしまう。そこでこの番号の数は，できるだけ大きめに余裕をとって用意しておかなければならない。で，だいたいこれぐらいあったら足りるだろうということで決められたのが2バイト，すなわち約6万個の漢字コードなわけである。

こういったわけで，日本語の文字を扱うためには常に2バイトの信号がやり取りされる。

コンピュータ君，わかったかね？　1文字を表すのが7ビットというのは，英語の場合，日本語では16ビットで初めて1文字になるんだよ。

数が多けりゃ

さて，心構えができたところでいよいよ学習の開始である。

言葉を覚えるにはまず文字を覚えなければいけない。日本人でも，小学校に入ってから大学受験が終わるまで，漢字の書き取りと縁が切れることはないのであるから，コンピュータ君にもこれをやってもらわなければならない。で，この書き取りにあたるのが漢字ROMというわけである。

扱う文字がアルファベットだけなら，せいぜい文字の数は100個。1個の文字の形を144個の点で（12×12）で表したとして，1文字に必要なデータ量は144ビット。100個合わせても約2Kバイトで足りてしまう

▶こんな凄い雑誌の読者である我々は幸せものである。
石田　哲也　(18)　MZ-700，X1turboZ II　栃木県

(14400ビットは1800バイト)。要するに，16Kビットの RAM チップ1個に収まってしまうわけである（もはや16Kの RAM なんて……)。ところが漢字ROMはこんな量ですむはずがない（なにしろ日本人の子供たちは，漢字を覚えるだけで12年以上も苦しむのだ！)。

まず第一に，あの複雑な漢字を表示しようとしたら，どうしても16×16個の点が必要になる。1文字を表すのに 256 個の点，すなわち 256 ビットである。で，文字が数千個も必要だ。おまけに綺麗に出そうと思ったら24×24ドットとか32×32ドットといった点がいる。これをビットイメージとなると256KビットのRAMチップがいくつも必要ということになる。日本語の文字を表現するためには，こういった余分なハードを必要とするわけである。

いいかい？　お父さんお母さんにいって，書き取りノートを買ってもらうんだよ！

いよいよ文法

さて，最後は文法である。英語をコンピュータに打ち込む場合は，タイプライタと同じ方式だからただキーを叩けばよい。ところが，日本語はそうはいかない。元来日本語にはタイプライタのような入力用の機材がない。そこで仕方なくタイプライタを流用したカナタイプやローマ字入力という方式を使うことになる。これはあくまでも音を入力する方法である。コンピュータに日本語を入力するには，さらにこの上でソフトウエア的な処理を行わなければならない。ご存じ「カナ漢字変換」である。

当然，日本語を入力するというからにはリアルタイムで漢字が入力できなければならず，それは漢字変換が瞬時に行われる必要があるということだ。ソフトも大変だが，ハード自体にもそれなりの処理速度が要求されるのである。実際，アメリカでは8ビットコンピュータが立派にビジネスに使われていたのに，日本では16ビットマシンとなってようやく仕事に使われ始めたというわけなのである。

ともかく日本語をコンピュータで扱えるようにという場合の最大の問題は，この「変換」ということになるであろう。打ち込まれた“音”のつながりから，そこにふさわしい“漢字”を捜して当てはめる，これこそまさに言葉の学習である。

こういったことは，やはりその言葉を実際に使っているものでなければ難しいかもしれない。で，コンピュータ君にも日本人の教師，すなわちフロントエンドプロセッサなるものを組み込まなければならないのである。

先生のいうことをよく聞いて，しっかり勉強するんだよ！

独自の努力だけでは

いま書いたことは日本語にまつわる物理的な問題点の，しかもほんのさわりでしかない。この他にも本格的に日本語を扱うということになると，禁則処理や縦書きといった日本特有の問題はいくらでも出てくる。とにかく，コンピュータで日本語を扱おうと思ったら，ハード的にもソフト的にも，かなりいろいろな工夫をしなければいけないのである。

間違いなくいえること，それはこれまでのアメリカの機械をそのまま持ち込んでも，日本では使いものにならないということである。どんなに素晴しいハードウエアでも，どんなに素晴しいソフトウエア環境を持つマシンが出たとしても，その素晴しさを知ることもなく「どうせ漢字では使えない」のひと言で片付けられることだろう。日本語を使うなら国産のコンピュータでなければダメという状況にあるのである。

となると，われわれは国産のコンピュータに頼り，それらは日本独自の路線をとるというのもわからない話ではない。確かに日本語に関するさまざまな問題を解決する方法は日本のコンピュータメーカーがいちばん得意とすることだろう。

だが，これが困ったことに日本のコンピュータを閉鎖的にする原因にもなってしまうのである。

うたた寝していると

と，ここまで書いてきたように，コンピュータで日本語を使おうとしたら英語で使うのに比べて速いスピードと大きなメモリ，そしてそれなりのソフトウエアが必要となる。しかし，ハンデとなってきたこれらの違いは，32ビットというより大きなスペックのなかにかき消されようとしている。

32ビットのCPUを持ち，RAM が数Mバイトといった機械ともなれば，日本語を正面から扱ってもそれが物理的なハンデとして問題になることはないはずだ。

そのうえで，もしも「ちゃんと外国語を扱おう」という姿勢があれば，国産の機械ですらかなわないような素晴しい環境が生み出される可能性だってないとはいえない。

たとえばMacintoshの場合，これまでにも漢字Talkという漢字を扱えるシステムを搭載し，日本のソフトハウスが日本語ワープロを開発，発売できるような形で，日本市場に対応しようとしてきている。Macには日本語のみならず，アラビア語にも対応するシステムがある（あのアラビア語の文字がちゃんと画面に出るから面白い)。今度は中国語にも対応するらしい（実物を見たことはないが，中国語ワープロというのもすでに存在しているという話だ)。逆に，IBMに対しては，日本側からAXという日本語モードをつける形のコンパチ機を出すというケースもある。

いまのところ，漢字Talkは Macの洗練されたシステムを台無しにするといわれるくらい評判がよくない。しかし，これは漢字Talkが悪いというよりも，もともとMacが英語以外の外国語を扱うことを本気では考慮していなかったというところに原因があるようだ（どうも彼らには自分たちの文化を押し付けようとする潜在意識が強いような気がする)。英語で使えば素晴しい機械であるMacintoshが，本気で外国語を使えるようにしてくれれば（そして日本のソフトハウスをさまざまな形で協力させることができれば)，日本のパソコンメーカーもこれまでのようにたかをくくってはいられないはずなのだが。

もともとアメリカの機械を日本語で使えるようにしたのは日本の技術である。そこにはアメリカ人が考えつかなかったような多くの苦労があったはずだし，英語圏で生まれた機械であるがゆえの欠点もあったと思う。アメリカのパソコンが世界をリードする気であれば，他国でのこうした経験を正しく取り入れて本当に世界の文化のなかで通用する機械を作り出してほしいと思う。

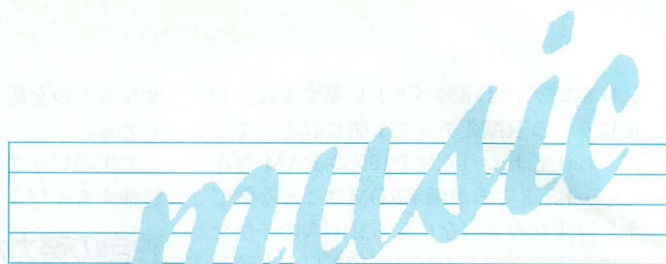
もちろん，そうなるとまたもや学習するのは日本の技術者となるかもしれない。しかし，そうなってこそ初めて共通の環境のなかで，日本のオリジナリティで競争ができるのではないだろうか。

▶2月号の自己平方フラクタルのリストを入力して実行してみました。実行中の画面を見ていると速度の遅さを痛感しました。X68020の登場を期待する。
桑原　章　(32)　X1turbo, X68000　大阪府

X1/X1turbo用(MML拡張要)

X-Keyboard

Ajiro Ken
網代　謙

music

X1でも音楽演奏中にキーボード表示を！　PCGを駆使して前代未聞，11段重ね8オクターブ鍵盤表示による迫力のビジュアルサウンドを実現しました。祝版MMLで書かれたものならお手持ちの音楽プログラムがそのまま使用できます。

X1でもキーボード表示を

このプログラムはMZ-2500のSuperキーボードのように音楽演奏にあわせて画面にミュージックキーボードを表示させるプログラムです。なにぶん，X1では音数が11音と多いため写真のようににぎやかな画面になってしまいました。

原理はMZ-2500とほとんど同じ，拡張されたMMLにさらにパッチを当ててKEYON，KEYOFFが実行されたときにOPMにデータを送るついでとして画面にその音に対応したキーを表示してやるというものです。ただMZ-2500と違い，グラフィック画面はトラックバッファとして使用されているため鍵盤表示はすべてPCGによるものです。

なお，このシステムは祝版MML（CZ-8FB01v1.0拡張）対応ですのでNEW Z-BASICでは使用できません。また，3月号でのK，Pコマンドの拡張の有無などは問いません。

使用方法

まず，リスト1のBASICプログラムとリスト2のマシン語ダンプリストを打ち込みます。マシン語入力には，

CLEAR＆HF000

を実行したのちMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使ってください。もちろんS-OSを使ってもけっこうです。プログラム中でロードする関係からリスト2は“XKB.Obj”というファイル名でなければなりません。

SAVEM“XKB.Obj”,＆HF000,＆HF1FF

のようにセーブしてください。

ただし，掲載されているリストはOh!MZ 1987年7月号で発表されたもの（完全にデバッグされたもの）を対象としていますので，単行本『試験に出るX1』に掲載されているバージョンでは一部アドレスのずれが生じていますので，こちらをお使いの方は以下の部分を変更しておく必要があります。

リスト1

120行　＆HAC66　→　＆HAC67

130行　＆HACD2　→　＆HACDB

リスト2

B86C$_H$　69　→　7C

リスト3

85行　LD HL, 0AE69H

→　LD HL, 0AE7CH

リスト1のプログラムを起動すると自動的にマシン語ファイルを読み込み拡張を行います。途中で高速モードにするか否かを聞いてきますので通常はYと答えておいてください。Nとするとアトリビュートまで書き込むようになりますので若干速度が低下します。その代わり，キーボードがスクロールなどしてもそれほど見苦しくなくなるはずです（それでも，かなり見苦しいですけど）。

このプログラムでは画面の上2行分を空けていますので，この部分にタイトルなどを表示するようにミュージックプログラムを組むとよいでしょう。

注意点

このシステムを使った場合KEYON，KEYOFFの多用されているプログラムではテンポが少し遅くなることがあります。こういうときは元のプログラムのテンポを少し上げておいてください。

なお，ふつうのMMLではオクターブ指定は1～8なのですが，祝版MMLにはその筋なことに“O0”というものが存在します。このプログラムでも，さすがにそこまではサポートしていませんので，このような禁じ技を使うと画面が見苦しくなることは覚悟しておいてください。さらに9以上も指定できますが，使ってみても特に意味のある動作はしません（暴走するわけではありませんが)。その代わり，画面は確実に見苦しくなります。

また，このプログラムの実行とともにフリーエリアが512バイト小さくなります。フリーエリアいっぱいを使ったプログラムは実行できませんが，これはMAXFILES 0を行ってフリーエリアを増やす，分割ロード式にして1つひとつのプログラムを小さくする，またはもっと単純にプログラム中の注釈などを削るなどして対処するとよいでしょう。

そのほか，一度このプログラムで拡張を行ったあとは取り消しはできません。このプログラムは音楽専用プログラムのためのものですので，音楽プログラムを実行したあとそのままの状態でTEMPO 0を使ったゲームなどのプログラムを実行するとキーボードが表示されてしまいます。そういうときは素直に立ち上げなおすようにしてください。

また，当然ながらPCGを使用したプログラムとの併用や画面に文字などを出力するようなものとの混用は避けたほうが無難です。

▶最近，X68000の記事が多い。X1turboZ IIに付属してくる，“NEW Z-BASIC”のほうも面倒を見てもらいたいものである。　宮寺　孝憲（14）埼玉県

最後に

このシステムはもともとミュージックプログラムの実行時の画面が寂しいことから，実行中のデータを表示して少しでもにぎやかにしてみようということで作られたものですが，使い方によっては解析用のツールのようにも使用することができるでしょう。たとえば，リストだけを追ったのではわかりにくい各パートでの音の割り当てなどもひと目でわかります。同じ音を演奏しているパートではディチューンによる音程ずらしやステレオによる音の振り分けなどが行われているはずですから，該当部分を探し出してテクニックを研究してみるのもよいでしょう。

これだけ音数があると，ながめているだけでもけっこう楽しいものです。MML実行の際にはぜひ使ってみてください。

Profile
◇網代さんは千葉県にお住まいの19歳，この春から大学の2年生です。ナイコン時代から電器屋でMZ-80Kに触っていたそうです。マイコン歴は約6年，X1Cのユーザーです。

リスト1 X-Keyboard

```
100 CLEAR&HF000:GOSUB1000:PRINTCHR$(26);
110 LOADM"XKB.Obj",&HF000
120 POKE&HAC66,&HCD,&H1E,&HB8    'KEYON
130 POKE&HACD2,&HCD,&HF,&HB8     'KEYOFF
140 POKE&HA90D,&H0,&HB8          'TEMPO0
150 PRINT"ｺｳｿｸ ﾓｰﾄﾞ?(Y/N)";
160 I$=INKEY$(1):IF I$="N" OR I$="n" THEN 190
170 IF INSTR("Yy"+CHR$(13),I$)=0 THEN 160
180 MEM$(&HF09B,2)=MKI$(&HB8FC)
190 KEY0,"MON"+CHR$(13)+"TF000 F1FF B800"+CHR$(13)+"R"+CHR$(13)
200 CLEAR &HFEFF:NEWON&HBA00
1000 DEFCHR$(128)=HEXCHR$("AAFEFCFCFCFCF8F800FEFCFCFCFCF8F800FEFCFCFCFCF8F8")
1010 DEFCHR$(129)=HEXCHR$("AA3E3C3C3C3C3838003E3C3C3C3C3838003E3C3C3C3C3838")
1020 DEFCHR$(130)=HEXCHR$("AA3E3E3E3E3E3E3E003E3E3E3E3E3E3E003E3E3E3E3E3E3E")
1030 DEFCHR$(131)=HEXCHR$("AA0604040404000000FEFCFCFCFCF8F8000604040404040000")
1040 DEFCHR$(132)=HEXCHR$("AA06040404040000003E3C3C3C3C38380006040404040000")
1050 DEFCHR$(133)=HEXCHR$("AA00000000000000003E3E3E3E3E3E3E0000000000000000")
1060 DEFCHR$(134)=HEXCHR$("AAF8F8F8F8F8F8F800FFFFFFFFFFFFFF00FEFCFCFCFCF8F8")
1070 DEFCHR$(135)=HEXCHR$("AA3E3C3C3C3C383800FEFCFCFCFCF8F8003E3C3C3C3C3838")
1080 DEFCHR$(136)=HEXCHR$("AA38383838383838003F3F3F3F3F3F3F003E3C3C3C3C3838")
1090 DEFCHR$(137)=HEXCHR$("AA3E3E3E3E3E3E3E00FEFEFEFEFEFEFE003E3E3E3E3E3E3E")
1100 DEFCHR$(138)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1110 DEFCHR$(144)=HEXCHR$("F8F8FEFEFEFEFEAAF8F8FEFEFEFEFEAAF8F8FEFEFEFEFEAA")
1120 DEFCHR$(145)=HEXCHR$("3838FEFEFEFEFEAA3838FEFEFEFEFEAA3838FEFEFEFEFEAA")
1130 DEFCHR$(146)=HEXCHR$("3E3EFEFEFEFEFEAA3E3EFEFEFEFEFEAA3E3EFEFEFEFEFEAA")
1140 DEFCHR$(147)=HEXCHR$("0000000000000000F8F8FEFEFEFEFEAA0000000000000000")
1150 DEFCHR$(148)=HEXCHR$("00000000000000003838FEFEFEFEFEAA0000000000000000")
1160 DEFCHR$(149)=HEXCHR$("00000000000000003E3EFEFEFEFEFEAA0000000000000000")
1170 DEFCHR$(150)=HEXCHR$("F8F8FEFEFEFEFEAAFFFDFEFEFEFEFEAAF8F8FEFEFEFEFEAA")
1180 DEFCHR$(151)=HEXCHR$("3838FEFEFEFEFEAAF878FEFEFEFEFEAA3838FEFEFEFEFEAA")
1190 DEFCHR$(152)=HEXCHR$("3838FEFEFEFEFEAA3F3DFEFEFEFEFEAA3838FEFEFEFEFEAA")
1200 DEFCHR$(153)=HEXCHR$("3E3EFEFEFEFEFEAAFE7EFEFEFEFEFEAA3E3EFEFEFEFEFEAA")
1210 DEFCHR$(154)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAA0000000000000000000000000000000000")
1220 DEFCHR$(160)=HEXCHR$("FAFEEFBBAAAAAAAA001C073900000000001C073900000000")
1230 DEFCHR$(161)=HEXCHR$("AAEFAFFEAAAAABAE00E707FE0000000000E707FE00000000")
1240 DEFCHR$(162)=HEXCHR$("AAABABAAABAEBAEA0083030200000000008303020000000")
1250 DEFCHR$(163)=HEXCHR$("AAAA00AAAAAAAAAA00AAEEAA0000000000AA00AA00000000")
1260 DEFCHR$(164)=HEXCHR$("AAAA00AAAAAAAAAA00AAE0AA0000000000AA00AA00000000")
1270 DEFCHR$(165)=HEXCHR$("AAAA00AAAAAAAAAA00AA00AA0000000000AA00AA00000000")
1280 DEFCHR$(166)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAAA0080808000000000008080800000000")
1290 DEFCHR$(167)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1300 DEFCHR$(168)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1310 DEFCHR$(169)=HEXCHR$("AAAAAAAAABAEBAEB00000000000000000000000000000000")
1320 DEFCHR$(170)=HEXCHR$("FFBFBEEAAAAAEAAA00000000000000000000000000000000")
1330 DEFCHR$(171)=HEXCHR$("FEAAAAAAAAAAAAAA00000000000000000000000000000000")
1340 DEFCHR$(176)=HEXCHR$("AAAAABEEFAFAFFA000000000000000000000000000000000")
1350 DEFCHR$(177)=HEXCHR$("BBEAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1360 DEFCHR$(178)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAA0000000000000000000000000000000000")
1370 DEFCHR$(179)=HEXCHR$("000000000000000000000000000000000000000000000000")
1380 DEFCHR$(180)=HEXCHR$("000000000000000000000000000000000000000000000000")
1390 DEFCHR$(181)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1400 DEFCHR$(182)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1410 DEFCHR$(183)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAABF000000000000000000000000000000000")
1420 DEFCHR$(184)=HEXCHR$("AAAAAAABAEFAFE0000000000000000000000000000000000")
1430 DEFCHR$(185)=HEXCHR$("AEBAEAAAAAAAAA0000000000000000000000000000000000")
1440 DEFCHR$(186)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1450 DEFCHR$(187)=HEXCHR$("AAAAAAAAAAAAAAA000000000000000000000000000000000")
1460 RETURN
```

リスト2 XKB.Objダンプリスト

```
F000 E5 D5 C5 F5 CD 9F B8 F1 : 89
F008 C1 D1 E1 CD 36 54 C9 DD : 70
F010 E5 CD 4C B8 DD 36 16 00 : DF
F018 DD E1 7B FE 08 C9 DD E5 : CA
F020 DD 21 B9 B9 16 00 DD 19 : 7C
F028 DD 19 DD 7E 16 B7 C4 56 : 38
F030 B8 D5 E5 63 11 8C B9 CD : F8
F038 68 B8 E1 D1 DD 77 00 DD : 03
F040 75 01 DD 36 16 01 7B FE : 19
F048 08 DD E1 C9 DD 21 B9 B9 : FF
F050 16 00 DD 19 DD 19 E5 D5 : BC
F058 DD 7E 00 63 DD 6E 01 11 : 1B
F060 5F B9 CD 7E B8 D1 E1 C9 : 96
F068 E5 D5 7C 21 69 AE 87 87 : 7C
F070 16 00 5F 19 7E D1 E1 4F : 0D
F078 87 87 87 91 C6 05 F5 4F : 35
------------------------------------
SUM: 93 8C 93 A7 14 AA 26 57 A354

F080 7C 87 C6 03 47 7D 87 85 : 9C
F088 26 00 6F 19 7E 81 4F 23 : 1F
F090 5E 23 56 60 69 CD 4D 05 : BF
F098 44 4D CD 13 B9 F1 C9 01 : E5
F0A0 A0 30 26 50 16 B5 1E 27 : 56
F0A8 ED 51 CB A0 ED 59 CB E0 : 9A
F0B0 03 25 20 F4 2E 0B 11 3C : C2
F0B8 B9 CD E1 B8 26 08 11 49 : A7
F0C0 B9 CD E1 B8 0B 25 20 F6 : 65
F0C8 CD E1 B8 E5 21 50 00 09 : C5
F0D0 44 4D E1 2D 20 E0 21 B9 : 79
F0D8 B9 06 21 36 0C 23 10 FB : 50
F0E0 C9 E5 EB 7E 23 B7 28 11 : 2A
F0E8 57 5E 23 CD 13 B9 E5 21 : 77
F0F0 B1 FF 09 44 4D E1 C3 E3 : D1
F0F8 B8 EB E1 C9 ED 51 03 ED : 7B
------------------------------------
SUM: 99 98 DD 83 06 F7 1B EF C25A

F100 59 E5 21 4F 00 09 44 4D : 48
F108 E1 CB E2 ED 51 03 CB E3 : 7D
F110 ED 59 C9 3E 27 ED 51 CB : 7D
F118 A0 ED 79 03 ED 79 CB E0 : 1A
F120 ED 59 E5 21 4F 00 09 44 : E8
F128 4D E1 CB E2 ED 51 CB A0 : 84
F130 ED 79 03 ED 79 CB E0 CB : 45
F138 E3 ED 59 C9 A0 A1 A2 A5 : 7A
F140 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A5 A6 : 29
F148 00 80 81 82 80 81 81 82 : 87
F150 80 00 8A 8A 8A 8A A7 A8 : F7
F158 A9 AA AB 8A 8A 8A 00 04 : A0
F160 81 81 05 82 81 05 82 81 : 12
F168 05 82 81 05 82 81 00 81 : 91
F170 80 00 81 80 01 82 81 01 : 86
F178 82 81 02 80 82 02 80 82 : 0B
------------------------------------
SUM: 27 E9 B5 F8 79 73 D1 88 8E11

F180 03 81 80 03 81 80 04 81 : 8D
F188 81 04 81 81 04 87 88 05 : 9F
F190 82 84 05 89 88 05 85 81 : 27
F198 05 85 81 00 81 83 00 87 : 96
F1A0 86 01 82 84 01 89 88 02 : A1
F1A8 80 85 02 80 85 03 81 83 : 13
F1B0 03 87 86 04 81 84 04 87 : A4
F1B8 88 00 00 00 00 00 00 00 : 88
F1C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F1F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
------------------------------------
SUM: 9C 9B 91 15 95 9F 1E 9A 5AEF
```

▶みんな，なにか忘れていないか。そうだMZ-1500の記事が少なすぎるぞ。天下を取るコンピュータ，MZ-1500がいちばん好きだ。こんないい奴，ほかにいないぜ。
木村　陽一　(16)　MZ-1500，X1turbo II，A1　和歌山県

リスト3 XKB.Objソースリスト

```
0000                    1 ;
0000                    2 ;      X-KEYBOARD
0000                    3 ;
B800                    4        ORG  0B800H
B800                    5 ;
B800                    6 ;    TEMPO0 Pat
B800                    7 ;
B800                    8 TEMPO0ex
B800 E5                 9        PUSH HL
B801 D5                10        PUSH DE
B802 C5                11        PUSH BC
B803 F5                12        PUSH AF
B804 CD 9F B8          13        CALL WRITEKB
B807 F1                14        POP  AF
B808 C1                15        POP  BC
B809 D1                16        POP  DE
B80A E1                17        POP  HL
B80B CD 36 54          18        CALL 5436H       ;CSNG
B80E C9                19        RET
B80F                   20 ;
B80F                   21 ;    WHEN KEYOFF Pat
B80F                   22 ;
B80F                   23 KEYOFFex
B80F DD E5             24        PUSH IX
B811 CD 4C B8          25        CALL KEYERA
B814 DD 36 16 00       26        LD   (IX+22),0
B818 DD E1             27        POP  IX
B81A 7B                28        LD   A,E
B81B FE 08             29        CP   8
B81D C9                30        RET
B81E                   31 ;
B81E                   32 ;    WHEN KEYON Pat
B81E                   33 ;
B81E                   34 KEYONex
B81E DD E5             35        PUSH IX
B820 DD 21 B9 B9       36        LD   IX,KABUF
B824 16 00             37        LD   D,0
B826 DD 19             38        ADD  IX,DE
B828 DD 19             39        ADD  IX,DE
B82A DD 7E 16          40        LD   A,(IX+22)
B82D B7                41        OR   A
B82E C4 56 B8          42        CALL NZ,ERASE
B831                   43 ;
B831 D5                44        PUSH DE
B832 E5                45        PUSH HL
B833 63                46        LD   H,E
B834 11 8C B9          47        LD   DE,KONTBL
B837 CD 68 B8          48        CALL KEYWRT
B83A E1                49        POP  HL
B83B D1                50        POP  DE
B83C DD 77 00          51        LD   (IX+0),A
B83F DD 75 01          52        LD   (IX+1),L
B842 DD 36 16 01       53        LD   (IX+22),1
B846 7B                54        LD   A,E
B847 FE 08             55        CP   8
B849 DD E1             56        POP  IX
B84B C9                57        RET
B84C                   58 ;
B84C                   59 ; ERASE MARK
B84C                   60 ;
B84C                   61 KEYERA
B84C DD 21 B9 B9       62        LD   IX,KABUF
B850 16 00             63        LD   D,0
B852 DD 19             64        ADD  IX,DE
B854 DD 19             65        ADD  IX,DE
B856                   66 ERASE
B856 E5                67        PUSH HL
B857 D5                68        PUSH DE
B858 DD 7E 00          69        LD   A,(IX+0)
B85B 63                70        LD   H,E
B85C DD 6E 01          71        LD   L,(IX+1)
B85F 11 5F B9          72        LD   DE,KOFFTBL
B862 CD 7E B8          73        CALL FORERA
B865 D1                74        POP  DE
B866 E1                75        POP  HL
B867 C9                76        RET
B868                   77 ;
B868                   78 ; H=CHANNEL
B868                   79 ; L=CODE
B868                   80 ;
B868                   81 KEYWRT
B868 E5                82        PUSH HL
B869 D5                83        PUSH DE
B86A 7C                84        LD   A,H
B86B 21 69 AE          85        LD   HL,0AE69H ;MML Work
B86E 87                86        ADD  A,A
B86F 87                87        ADD  A,A
B870 16 00             88        LD   D,0
B872 5F                89        LD   E,A
B873 19                90        ADD  HL,DE
B874 7E                91        LD   A,(HL)
B875 D1                92        POP  DE
B876 E1                93        POP  HL
B877 4F                94        LD   C,A
B878 87                95        ADD  A,A
B879 87                96        ADD  A,A
B87A 87                97        ADD  A,A
B87B 91                98        SUB  C
B87C C6 05             99        ADD  A,5         ;X OFFSET
B87E                  100 ;
B87E                  101 FORERA
B87E                  102 ;
B87E F5               103        PUSH AF
B87F 4F               104        LD   C,A
B880                  105 ;
B880 7C               106        LD   A,H
B881 87               107        ADD  A,A
B882 C6 03            108        ADD  A,3         ;Y OFFSET
B884 47               109        LD   B,A
B885                  110 ;
B885 7D               111        LD   A,L
B886 87               112        ADD  A,A
B887 85               113        ADD  A,L
B888 26 00            114        LD   H,0
B88A 6F               115        LD   L,A
B88B 19               116        ADD  HL,DE
B88C 7E               117        LD   A,(HL)
B88D 81               118        ADD  A,C
B88E 4F               119        LD   C,A
B88F 23               120        INC  HL
B890 5E               121        LD   E,(HL)
B891 23               122        INC  HL
B892 56               123        LD   D,(HL)
B893 60 69            124        LD   HL,BC
B895 CD 4D 05         125        CALL 054DH       ;ADR.CAL
B898 44 4D            126        LD   BC,HL
B89A                  127 HILOW
B89A CD 13 B9         128        CALL PKB
B89D F1               129        POP  AF
B89E C9               130        RET
B89F                  131 ;
B89F                  132 ;    WRTIE KEYBOARD
B89F                  133 ;
B89F                  134 WRITEKB
B89F 01 A0 30         135        LD   BC,3000H+160
B8A2 26 50            136        LD   H,80
B8A4 16 B5            137        LD   D,0B5H
B8A6 1E 27            138        LD   E,27H
B8A8                  139 WUE
B8A8 ED 51            140        OUT  (C),D
B8AA CB A0            141        RES  4,B
B8AC ED 59            142        OUT  (C),E
B8AE CB E0            143        SET  4,B
B8B0 03               144        INC  BC
B8B1 25               145        DEC  H
B8B2 20 F4            146        JR   NZ,WUE
B8B4                  147 ;
B8B4 2E 0B            148        LD   L,11
B8B6                  149 WKB2
B8B6 11 3C B9         150        LD   DE,LEFTPT
B8B9 CD E1 B8         151        CALL PKBS
B8BC 26 08            152        LD   H,8
B8BE                  153 WKB
B8BE 11 49 B9         154        LD   DE,MIDPT
B8C1 CD E1 B8         155        CALL PKBS
B8C4 0B               156        DEC  BC
B8C5 25               157        DEC  H
B8C6 20 F6            158        JR   NZ,WKB
B8C8 CD E1 B8         159        CALL PKBS
B8CB E5               160        PUSH HL
B8CC 21 50 00         161        LD   HL,80
B8CF 09               162        ADD  HL,BC
B8D0 44 4D            163        LD   BC,HL
B8D2 E1               164        POP  HL
B8D3 2D               165        DEC  L
B8D4 20 E0            166        JR   NZ,WKB2
B8D6                  167 ;
B8D6 21 B9 B9         168        LD   HL,KABUF
B8D9 06 21            169        LD   B,33
B8DB                  170 INITKBF
B8DB 36 0C            171        LD   (HL),12
B8DD 23               172        INC  HL
B8DE 10 FB            173        DJNZ INITKBF
B8E0 C9               174        RET
B8E1                  175 ;
B8E1                  176 PKBS
B8E1 E5               177        PUSH HL
B8E2 EB               178        EX   DE,HL
B8E3                  179 PKBS1
B8E3 7E               180        LD   A,(HL)
B8E4 23               181        INC  HL
B8E5 B7               182        OR   A
B8E6 28 11            183        JR   Z,XPKBS
B8E8 57               184        LD   D,A
B8E9 5E               185        LD   E,(HL)
B8EA 23               186        INC  HL
B8EB CD 13 B9         187        CALL PKB
B8EE E5               188        PUSH HL
B8EF 21 B1 FF         189        LD   HL,-80+1
B8F2 09               190        ADD  HL,BC
B8F3 44 4D            191        LD   BC,HL
B8F5 E1               192        POP  HL
B8F6 C3 E3 B8         193        JP   PKBS1
B8F9                  194 XPKBS
B8F9 EB               195        EX   DE,HL
B8FA E1               196        POP  HL
B8FB C9               197        RET
B8FC                  198 ;
B8FC                  199 ;
B8FC                  200 ;
B8FC                  201 PKBHI
B8FC ED 51            202        OUT  (C),D
B8FE 03               203        INC  BC
B8FF ED 59            204        OUT  (C),E
B901 E5               205        PUSH HL
B902 21 4F 00         206        LD   HL,79
B905 09               207        ADD  HL,BC
B906 44 4D            208        LD   BC,HL
B908 E1               209        POP  HL
B909 CB E2            210        SET  4,D
B90B ED 51            211        OUT  (C),D
B90D 03               212        INC  BC
B90E CB E3            213        SET  4,E
B910 ED 59            214        OUT  (C),E
B912 C9               215        RET
B913                  216 ;
B913                  217 PKB
B913 3E 27            218        LD   A,27H
B915 ED 51            219        OUT  (C),D
B917 CB A0            220        RES  4,B
B919 ED 79            221        OUT  (C),A
B91B 03               222        INC  BC
B91C ED 79            223        OUT  (C),A
B91E CB E0            224        SET  4,B
B920 ED 59            225        OUT  (C),E
B922 E5               226        PUSH HL
B923 21 4F 00         227        LD   HL,79
B926 09               228        ADD  HL,BC
B927 44 4D            229        LD   BC,HL
B929 E1               230        POP  HL
B92A CB E2            231        SET  4,D
B92C ED 51            232        OUT  (C),D
B92E CB A0            233        RES  4,B
B930 ED 79            234        OUT  (C),A
B932 03               235        INC  BC
B933 ED 79            236        OUT  (C),A
B935 CB E0            237        SET  4,B
B937 CB E3            238        SET  4,E
B939 ED 59            239        OUT  (C),E
B93B C9               240        RET
B93C                  241 ;
B93C                  242 ;    KEYBOARD DATA
B93C                  243 ;
B93C                  244 LEFTPT
B93C A0 A1 A2 A5 A5 A5 A5    245        DB   $A0,$A1,$A2,$A5,$A5,$A5,$A5,$A5,$A5,
$A5,$A5,$A6,$00
B943 A5 A5 A5 A5 A6 00
B949                  246 MIDPT
B949 80 81 82 80 81 81 82    247        DB   80H,81H,82H,80H,81H,81H,82H,80H,00H
B950 80 00
B952                  248 RIGHTPT
B952 8A 8A 8A 8A A7 A8 A9    249        DB   $8A,$8A,$8A,$8A,$A7,$A8,$A9,$AA,$AB,
$8A,$8A,$8A,$00
B959 AA AB 8A 8A 8A 00
B95F                  250 ;
B95F                  251 ;    MARK \ & CHR
B95F                  252 ;
B95F                  253 KOFFTBL
B95F 04 81 81 05 82 81 05    254        DB   4,81H,81H ,5,82H,81H ,5,82H,81H
B966 82 81
B968 05 82 81 05 82 81 00    255        DB   5,82H,81H ,5,82H,81H ,0,81H,80H
B96F 81 80
B971 00 81 80 01 82 81 01    256        DB   0,81H,80H ,1,82H,81H ,1,82H,81H
B978 82 81
B97A 02 80 82 02 80 82 03    257        DB   2,80H,82H ,2,80H,82H ,3,81H,80H
B981 81 80
B983 03 81 80 04 81 81 04    258        DB   3,81H,80H ,4,81H,81H ,4,81H,81H
B98A 81 81
B98C                  259 KONTBL
B98C 04 87 88 05 82 84 05    260        DB   4,87H,88H ,5,82H,84H ,5,89H,88H
B993 89 88
B995 05 85 81 05 85 81 00    261        DB   5,85H,81H ,5,85H,81H ,0,81H,83H
B99C 81 83
B99E 00 87 86 01 82 84 01    262        DB   0,87H,86H ,1,82H,84H ,1,89H,88H
B9A5 89 88
B9A7 02 80 85 02 80 85 03    263        DB   2,80H,85H ,2,80H,85H ,3,81H,83H
B9AE 81 83
B9B0 03 87 86 04 81 84 04    264        DB   3,87H,86H ,4,81H,84H ,4,87H,88H
B9B7 87 88
B9B9                  265 ;
B9B9                  266 KABUF
B9B9 00 00 00 00 00 00 00    267        DS   33
B9C0 00 00 00 00 00 00 00
B9C7 00 00 00 00 00 00 00
B9CE 00 00 00 00 00 00 00
B9D5 00 00 00 00 00
```

▶最近パチスロに燃えているので，パチスロ特訓プログラムを載せてください。
福留　英明　(18)　MZ-2500　東京都

特集
BASIC入門「再検証」

かつてコンピュータマニアからも憧れの目で迎えられた新しい時代の画期的な言語，それがBASICであった。マイコンがパソコンと呼ばれるための重要なアイテムが実はBASICであったといっても過言ではないだろう。それまでのマイクロコンピュータはマシン語レベルでの使用が前提でエレクトロニクス大好き人間のためのおもちゃであったといえる。それがBASICを標準言語として搭載したことによって，マイコンは実用的な用途に使える道具としての１歩を踏み出したというわけである。だからBASIC入門というのは，そのままパソコンへの入門を兼ねている場合が多かったのだ。

時は流れ，BASICはもはや主流ではなくなった。8ビットパソコンの場合，市販ソフトのほとんどがアセンブラで書かれている。16ビットならC言語が多い。それは速度やメモリの都合から，マシンを限界まで使いこなさなければ商品として生き残るのものが作れないからということである。しかし，個人がパソコンでプログラムを組もうと思ったとき，BASICが提供してくれる環境に勝るものはほかには見当たらない。実際，割り切って使えばBASICほど便利なものはないのではなかろうか。

Oh！Xの読者なら，BASIC入門と聞いて「いまさら」と思う人も少なくはないだろう。それでも，BASICはほとんどのマシンに標準で付いてくる。パソコンを始めた人が一度は遭遇する言語，それがBASICなのだ。いま一度，BASICがなんなのか，そしてBASIC入門がどんな意味を持つのかを考えてほしい。

あなたはまだ，本当のBASICを知らない。

BASIC

Part1　BASICとはなにか

手段としてのBASIC

Kamon Masato
華門 真人

BASICはプログラミングだけのものではありません。なにかやりたいとき，とりあえずBASICを立ち上げてみてください。きっと役に立つはずです。マシンを使いきれるのがBASICなのですから。

BASICを学ぶ

BASICは目的ではありません。手段です。すなわち，「BASICをマスターしてやろう」と大上段に振りかざしてやるものではなく，「……がしたい。じゃあBASICを使ってやってみよう」という感じで使うものなのです。下手に気負ってやるよりも，必要に応じて少しずつ使いこなしていったほうがかえって上達が早いのです。

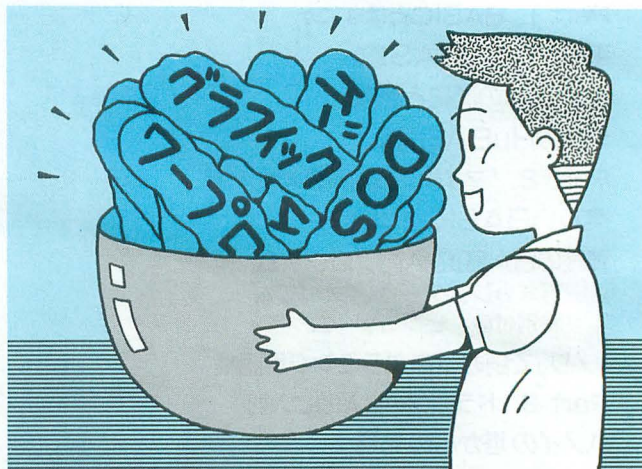
ところが，実際にはBASICを学ぶこと自体を目的としている人が多いようです。でも，考えてみてください。あなたが英語を学ぶ本当の目的は，英語学習そのものではなく，たとえば外人と会話をかわすことのはずです。BASICでもこれは同じです。なにかをするためにBASICを手段として使うのです。

そういう観点から見てみると，BASICは実に便利な言語です。というのもBASICは，マシン語のサブルーチンを呼ぶことができるのはもちろん，MML，グラフィックなどその機種のハードを余すところなく使うことができるからです。そこで，実際に「手段としてのBASIC」の実例を見ていってみましょう。

DOS

BASICはDOSとしての性格を兼ね備えています。すなわち，ファイルを管理する機能です。たとえば，LOAD，SAVEなどのコマンドがこれに属します。

一時期はやった「LOAD･RUNNER」といった人は，要するにBASICのDOSとしての機能のみを使っているということになります。すなわちプログラムを実行するためにBASICを使っていたわけです。これはMZ，Xユーザーにはあまり縁のない話かもしれませんが，電源を入れるとまずBASICが立ち上がるROM BASICのマシンではマシン語のゲームなどにもプログラム読み込み用のBASICプログラムを実行するものが多かったのです。これも立派な「手段としてのBASIC」といえるでしょう。もっとも最近ではどんなマシンでもIPL起動のソフトが一般的ですから，このような「LOAD･RUNNER」は減る一方のようです。

さて，「LOAD･RUNNER」とは，LOADして，RUNするだけということからつけられた名前であるということはご存じのとおりですが，DOSとしての役割はそれだけなのでしょうか。もちろんそんなことはありません。たとえば，予備を作るためにファイルをコピーしたり，メッセージをちょっと変更するためにファイルをロードして，プログラムをちょっとだけいじり，再びセーブ，など必要に応じて，ちょっとずつ自分の守備範囲を広げていけばよいのですから。要するに「必要だから」BASICを使っていけばいいのです。逆にいえば，必要でない命令などを覚える必要はないともいえるのです。

ワープロ

BASICはワープロにだってなります。もちろん機種によっては，英文ワープロのみとか，カタカナワープロなどと制限はありますが，漢字ROMを積んでいるものであれば，専用のワープロソフト並みとまではいかないもののそれなりの日本語ワープロとして使うことができます。

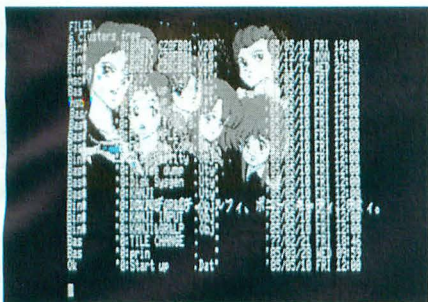
使い方は簡単です。LPRINT文をずらずらと並べてもよいでしょうし（あまり美しいとはいえないが），DATA文として記述してもよいでしょう。さらにBASICによっては注釈文として書いたもの（「'」(アポストロフィ）に続けて書いたもの）をプリントアウトする機能を備えたものもあります。

このBASICワープロのよさはなんといっても，その柔軟性にあります。すなわち，LPOUTなどの命令によって，プリンタに簡単にコントロールコードが送れるということにあります。

たとえば，プリンタによっては通常の字体のほかに，イタリック体などの多様なフォントを持っているものがあります（各自のプリンタマニュアル参照）。これらはBASICからコントロールコードを送ってやることによって自由に使うことができます。また改行幅もプリンタの性能にもよります

図1　VP-80Kによるプリンタコントロール

```
PRINTER      TEST
*****************************************************
The instruction set contains 158 instructions.
The 78 instructions of the 8080A are included as
a subset;8080A software conpatibility is maintained.
Duplicate sets of both general-purpose and
flag registers are provided easing the design and
operation of system software through single-context
switching background-foreground programingand singlelevel interupt proccessing.
```


▶いつも思うことですが，Oh！Xの表紙絵は毎月，たいへん素晴しいと思います。あの絵1枚描くのにどれくらいかかるんでしょう。えっ！　表紙絵がかわるんですか。やっぱり1カ月に1枚はきつかったんでしょうか。　横山　博文　X1F　香川県

が，1/216インチ単位ぐらいまで指定することができます。そのほか，左右のオフセット指定など，かゆいところに手が届くのもBASICならではです。BASICはプリンタのハードを余すところなく自由自在に使いこなせるわけです。すなわち，プリンタを自由自在にコントロールして，タイプライタ的な使い方ができるわけです。

これは非常に便利で，私自身も音楽テープのインデックス作りなどには重宝しています。半端なワープロソフトではこうはいきません。

グラフィック

BASICでグラフィックが使えるのはあたりまえじゃないかと思われるかもしれません。しかしここでのグラフィック機能とは，BASIC上でお絵描きをするわけではなく，グラフィックツールをサポートするものとしてのグラフィックです。

たとえば，MZ-2500などのように標準的な画像データフォーマットのないX1シリーズでは，2種類のグラフィックツールを持っていて，かつお互いにデータファイルの互換性がない場合など，BASICをそれらの間の橋渡しとして使うことができます。すなわち，BASICの数バイトをあらかじめ書き換えておくことにより「グラフィックを消さないで立ち上がるBASIC」を作ることができることを利用するのです。

Z'sSTAFFと嬉楽画の場合には，Z'sSTAFF上でコンバートさせたい絵を表示させておいて，IPLで前述のBASICを立ち上げれば，Z'sSTAFFのデータをBASICにコンバートすることができるわけです。さらにBASICから嬉楽画を呼び出せば，嬉楽画にコンバートすることができるというわけです。

逆もまた可能で，嬉楽画上でコンバートさせたい絵を表示させておいて，[ESC]キーを押しながらIPLからZ'sSTAFFを立ち上げれば，嬉楽画からZ'sSTAFFへのコンバートをすることができます。もっともこのZ'sSTAFFと嬉楽画には専用のコンバートプログラムなるものも存在しますが。

このように間にBASICをはさむのは，なにもコンバートのためだけではありません。すなわち，途中で絵に加工を施すことが可能になるわけです。たとえば，Z'sSTAFFでは，楕円を描くことができません。そこで，BASIC上であらかじめ，あるいはあとで，CIRCLE命令を使ってやることにより，楕円を表現することができるようになるわけです。ほかにもBASICから画面モード変更ユーティリティや，モノクロ変換ユーティリティなどBASIC上で使えるユーティリティは多く発表されていますから，それらをコールしてやることにより多彩な表現が可能になるのです。

要するに，BASICでなにもかもやろうというのではなく，ほかのソフトを補完するために「手段として」BASICを使ってやるわけなのです。

また，マンデルブロやフラクタルとはいかないまでも（もちろん描けますが），ある規則を持ったグラフィックを描くことだってできます。グラフィックツールではこうはいきません。これもBASICがグラフィックの描画機能と同時に，関数処理能力という能力を持っているからです。すなわち，BASICのオールマイティさのおかげなのです。ユーザーがこれをプログラムして使いこなすことで，どのような要望にも柔軟に対応できるのです。

MML

音楽ファンなら誰でも一度は使ってみるMMLですが，これも手段としてのBASICのよい例です。すなわち「音楽を演奏させる手段として」BASICを利用するわけです。ですから，BASICとはいってもそれほど多くのコマンドを知る必要はありません。あくまで演奏さえできればよいのですから，M_PLAYあるいはPLAYなどのMML命令さえ知っていれば，あとは演奏用データを記述するために，FOR～NEXT命令や，READ～DATA命令などほんの数命令を知っていれば十分なのです。

やり方は簡単そのもの，プログラムの最初にMML命令を記述しておき，その途中で演奏用データを取り込むためのFOR～NEXT命令やREAD命令などを書いておきます。さらにプログラムの最後にDATA文で演奏用データをまとめて記述しておけばよいのです。

もちろんPLAY文などをずらずらと書いておいてもよいのですが，READ～DATAを利用するほうが，見た目もきれいで理解しやすいプログラムになりますし，なによりもRESTORE命令を使うことによって繰り返し同じデータを使うことが容易になるのです。

さて，こうしてできたプログラムですが，これだって立派なBASICプログラムです。つまるところ，いかにたくさんの命令を使いこなすかというよりも，いかにひとつの目的を成し遂げるか，ということのほうが重要なのです。さらに，必要であれば上のようにしてできたプログラムにPRINT文などを用いて飾りつけをすればよいのです。よくメッセージ文だけを先に書いて肝心要のメインプログラムを全然書かない人がいますが，なにが必要なのかをわかっていないことの表れといえます。もっとも誰でも一度は通る道ではありますが。

マシン語

BASICだからといってBASICばかりを使うわけではありません。「？」と首をかしげられた方もいらっしゃるでしょうが，要するにBASICからマシン語のサブルーチンを呼び出すことができる，ということをいいたいのです。

すなわち，POKE/PEEKあるいはCALL/USRなどの命令を使えば，簡単にマシン語サブルーチンを呼ぶことができるのです。この簡単さは魅力です。また，これらのマシン語サブルーチンを使うことによって，BASICだけでは処理しきれないこともカバーできます。

上のグラフィックのところで述べた「画面モード変換ユーティリティ」や「モノクロ変換ユーティリティ」などはマシン語のサブルーチンですから，上述のCALL命令などを利用するわけです。このようにマシン語サブルーチンをうまく使ってやることによって，高度な処理もこなすことができるのです。

また，USR命令は強力で，BASICからマシン語へのパラメータの受け渡しもできますし，エラーが発生したときには，BASICにもどってエラー処理すらこなしてしまいます。つまり，通常のBASICにはない機能をUSR命令を使うことによってビルトインすることができるのです。いうなれば新しいオリジナルの命令を組み込むことができるようなものです。

また，BASICからはちょっとはずれてしまいますが，マシン語モニタというものもあります。これは下手なマシン語開発ツールより強力ですし，なによりも手軽です。

▶ところで，3月号95ページの下段，じっとガマンのフラクタルで「6時間以上要するのを見て」と書いてありましたがコプロセッサボードを使ってぜひ実験をやってみてくれませんか。コプロセッサボードは高いけど，関心のある読者は私のほかにもいるのではないでしょうか。　大野　雅章　(35)　MZ-80, X1turbo, PC-6001mkII　大分県

わずか数バイトのプログラムを試すためだけに，アセンブラを立ち上げ，アセンブルしてようやく実行なんて面倒臭いですよね。それよりもBASICを立ち上げてちょっと書き込み，すぐに実行というほうが簡単ですし便利です。

暇プロなど

余談になりますが，暇プロ(暇プログラミング)も手段としてのBASICといえます。なぜなら，暇をつぶす手段としてBASICを使っているからです。BASICで立派なゲームを作ろうなどと意気込まずに，とりあえず動くプログラムを作る。これは手段としてのBASICの究極の形でしょう。

そのほかにもプログラムを実行するためにBASICを使うことが考えられます。すなわち，自分でプログラムを作るのではなく，人のプログラムを実行するために使うのです。これは最初のDOSの項と似ているようですが，DOSはすでにプログラムが存在していることを前提としているのに対し，ここでは，自分でプログラムを入力することについて考えてみます。

いい換えれば，エディタを使うということです。すなわち，EDIT，LIST，SEARCH命令などがこれにあたります。雑誌などに載っているプログラムを入力する場合，プログラムが10行，20行……などと10行ごとになっていることが多いようです。こういう場合はAUTO命令を使ってやると行番号まで入力してやる手間がはぶけます。ただし，まれに30行，50行などと行がずれていたりすると，入力が狂ってしまうこともあるので気をつけたほうがいいでしょう。また，逆に投稿などをする人は入力する人のことも考えて，あらかじめRENUM（リナンバ）しておくぐらいのことはしておきましょう。

入力に際しては，機種にもよりますが，CAPS LOCKを解除して，小文字で入力するとよいようです。というのも，PRINTなどのコマンドは小文字で入力しても自動的に大文字に変換されますから，コマンドのスペルミス(小文字のままになっている）が発見しやすいのです。

また，ほかに入力時のテクニックとして，ほとんど同じ内容の行がある場合に，その行の行番号を書き換えることによってもう1行同じ行を作る(すなわち110行と200行の内容が同じで110行が入力済みであれば，110行の行番号を200行と書き換えてもう一度リターンキーを押してやればよい)。また機種によってはコピーキーを使って別の行の一部を複製することもできます。

そのほかにも，よく使われる命令はファンクションキーに登録しておく，カタカナ入力は，漢字変換テーブルの「半角入力モード」を利用して，ローマ字カナ変換で入力するなどのテクニックがあります。

そしてひととおり入力し終わったら実行です。このときのBUG取りにはEDIT 命令が便利です。また，行管理ポインタの値が「.」(ピリオド）に入っていることを利用すれば，エラー発生のときにEDIT.［CR］と入力してやれば，ただちにエラー発生行のエディットを行うことができます（さらにEDITを省略形で書けば「E. .」の3文字となる)。さらに，X1turboなどではEDIT時にROLL UP/DOWNキーを用いれば，スクリーンエディタのような操作性を実現できます。

以上のようにプログラムを入力するためにBASICを使うというのもやはり「手段のためのBASIC」にほかなりません。

要はやる気

さて，こうしていろいろと見てきたわけですが，「手段としてのBASIC」というものがおわかりいただけたと思います。

要するに，必要とされることをやればよいのです。そのための言語としてはBASICは最適なものであるといえます。というのも，今まで述べてきたように，BASICはすべてのハードを自由に使うことができる，「なんでもできる」言語だからです。

純粋にロジック（論理）を楽しみたいという人はPascalなどをやるといいと思います。論理的に記述する言語としては確かにBASICは不十分な面があります。しかしBASICはその名前――Beginner's All-purose Symbolic Instruction Code――が示すとおり，オールパーパス，すなわちあらゆることに使える言語なのです。

よくなにを勘違いしたか「BASICではなにもできない」という人がいます。しかしそれは誤りです。BASICは「なんでもできる」言語なのです。ただ，一応はできるけれども，本格的に処理しようとすると負担が重いだけの話です。ですから本格的にやりたければそれ用の言語を用いればよいのです。しかしだからといってBASICを軽く見るのは間違っています。手段として使うという観点からいえば，BASICほど「使える」言語はないのですから。

BASICのよさはそのフレキシビリティ(柔軟性）にあります。すなわち，多くのことを，細かくコントロールすることができるのです。つまるところBASICは便利屋なのです。しかもこれ以上便利なものはないというぐらいの。

そういうことを考えると，「BASICをマスターしよう」という考えが実に無駄なものであったかわかるでしょう。何度も繰り返すようですが，必要となることだけを学べばよいのです。手段と目的とを取り違えて，「BASICナントカマスター法」なる本に従ってPRINT文から始める必要はまったくないのです。最初はMMLをやって，次には他人のプログラムを入力して，さらにグラフィックもやりたい……。こんなふうに必要に応じて徐々にステップアップしていけば，いつのまにかBASICの全体を把握できるようになっているのです。そして，一旦そうなってしまえば，必要に応じてどんなプログラムでも組めるようになっているでしょう。

なにも気負う必要はまったくないのです。BASICは難しいものではありません。必要でもないのに，使わない命令を片端から理解しようとするからわけがわからなくなって難しく感じられるだけなのです。とりあえず自分の興味のあるところから始めていけばよいのです。必要な命令はいろいろと試しているうちにだんだんとわかってきます。必要なのは優れた頭脳などではなく，こういうことをやってみよう，というクリエイティブスピリットなのです。これならば誰だってできるはずですよね。

▶いままでOh！X LIVE in '88にはFM音源の機種しかだめだと思っていたけど，MZ-1500のプログラムが載っていてうれしかった。僕もぜひ，あの本体付属のPSGエディタでも使って送ってみたい。でもPSGエディタって使いやすいのに48小節はちょっと短い。もうちょっと長かったらなぁと思う学年末試験まっただなかの今日このごろです。
竹田 衡吾 (14) MZ-1500 兵庫県

BASIC

Part1 BASICとはなにか

BASICの歴史と意義

Nakamori Akira
中森　章

BASICはどのような歴史を持って現在に至っているのでしょう。まずはそのルーツを探りながら，言語として，インタプリタとして，そして環境としてのBASICの姿を浮き彫りにしてみましょう。

神話の中のBASIC

1963年のダートマス大学は学生の3/4を文科系の学生が占めていました。「これからは何百万人もの人たちがプログラミングをする時代になる」と予想していたトーマス・E・カーツ（Thomas E. Kurtz）教授とジョン・G・ケメニ（John G. Kemeny）教授は，この学生たちにどうやってプログラミングを教えるかが悩みの種だったようです。

アセンブリ言語とは違ってもっと人間の言語に近いもの，学びやすく使いやすい言語はないのか。TAT（Turn Around Time: プログラムを実行させてから結果を得るまでの時間）をもっと短縮する方法はないのか。これらの問題を解決すべく，カーツ教授とケメニ教授がFORTRANの経験を生かした新言語の開発に取り組み始めたのは1963年のことでした。そして，1964年5月1日の午前4時，最初のBASIC（Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code）が同大学のコンピュータのTSS[1]上で産声をあげたのです。

BASICは，その開発された事情からTSSと密接な関係を持ち，それが言語仕様にも反映している言語です。TSS上の言語といえば，会話型のインタプリタを連想しがちですが，最初のBASICはコンパイラであり，会話型といった性格は持っていませんでした。実際，最初の処理系ではINPUT文はなく，計算に必要なデータはDATA文のみで与えるようになっていたようです。表1に最初のBASICで用いることのできたコマンドの一覧を載せましょう。コマンドは14種類[2]しかありませんが，現在のBASICの原形を見ることができます。

BASICがTSS上で動作したのは，ただTATの向上を目指したためです。つまり，プログラムを打ち込んだパンチカードの束を計算機センターまで持っていき，パンチカード[3]をカードリーダから入力し，ラインプリンタから結果が出てくるのを何時間か待ち，出力結果のプリンタ用紙を抱えて帰るという煩わしい作業（従来の方法）をなくすためです。TSSならば端末から直接プログラムを入力することができ，結果を画面上で確かめることができます。

ところで，BASICのプログラムはRUNコマンドで即実行が開始されますが，実行形式のオブジェクトモジュールはあとに残りません。これは今日の大型計算機システムでもよく見られるLoad and Goという方式です。つまり，一瞬にしてコンパイル，リンク，実行が自動的に行われてプログラムを実行する方式です。実行形式のオブジェクトモジュールは中間ファイルに出力されますが，放っておけば次のコンパイル時に書き潰されます。この点，Load and Go方式のダートマスBASICはコンパイラといっても使い勝手はインタプリタと同様のものになっていたようです。

Load and Goを実現するためには当然コンパイルが速くなくてはなりません。このため，BASICの言語仕様はコンパイルを1パスで行うことができるように設計されているのです（必然的にインタプリタの設計も容易になる）。行番号単位の制御構造，すべての変数がグローバルである点などBASICの言語仕様で特徴的なところは，よくも悪くも1パスコンパイラという要請からきているのかもしれませんね。

BASICは文科系の学生のために開発された言語です。つまり，コンピュータの素人が使うために開発された単純な言語ですから多くのプログラミング言語に見られるような厳格な決まりはありません。実生活ではあまり意識しない変数の型の区別（整数，実数）は不要です（BASICが実数とみなして計算する）。あるいはユーザーが「適当でいいや」と思っている型宣言や入出力形式（FORTRANのFORMAT文の煩わしいこと！）はBASICが適当に選ぶようになっています。またコマンド体系も

行番号　コマンド　オペランド

という単純な構造をしていて，コマンドもその名称から動作を想像できる（英語を話す人にとっては）ようになっています。このような理由からカーツ教授やケメニ教授の新言語はプログラムを専門としない人々の間に受け入れられていったのです。

結果としてBASICは成功しました。しかし，それは高価な大型計算機やミニコンを所有できる大学や企業内だけの話でしかありませんでした。1964年当時，パソコンというものはまだ影も形もなかったのです。

1974年はBASICの歴史においては転機の年でした。高価なものの代名詞でしかなかったコンピュータですが，コンピュータキット「アルテア（ALTAIR）」が発売されると，一般にまでその所有者が広がりました。

1) TSSとは，Time Sharing Systemの略で，1台のコンピュータの処理時間を細かく分割して複数のユーザーに割り当て，あたかも同時に利用しているかのように扱うことができるシステムである。高価な大型コンピュータを合理的に利用するために考えられた方式。

2) 以前，5語で組めるBASICといった感じのBASIC入門書があったが，それは極端な話としても，最初のBASICがたった14種類の命令しかなかったというのは興味深い。実際，プログラミングの考え方を身につけるための入門用言語としては，これだけあれば十分かもしれない。

3) パンチカードは，計算機がプログラムやデータを読み込むためのデータカードで，タイプライタ方式の穿孔機で穴を開けて使用する。プログラムの1行がデータカード1枚に相当するという恐ろしい記憶容量で，わずか70行程度のプログラムがコミック1冊ぐらいの厚さの束となる。

表1　最初のダートマスBASIC

コマンド	意味
REM	注釈
DIM	配列宣言
DEF FN	関数定義
READ	データの読み込み
IF THEN	条件判定
FOR TO STEP	ループの先頭
GOSUB	サブルーチン呼び出し
PRINT	データのプリント
NEXT	ループの終端
GOTO	分岐
LET	代入
RETURN	サブルーチンから復帰
DATA	データ
END	プログラム終了

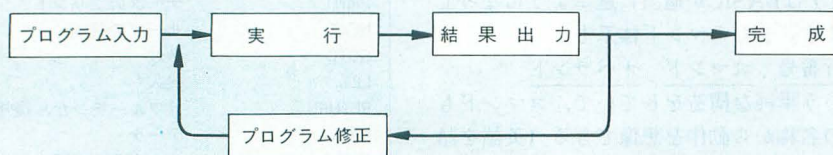
▶3月号の特集は僕のサイフ泣かせですよ！　もうFM音源ボードを買わずにはいられないじゃないの。ほかにも買いたいものはいっぱいあるっていうのに。ぶつぶつ……。まあいいか，とにかく中古でもいいから手に入れよーっと（これからがた・の・し・み!!）。
藤井　哲也　(18)　X1turbo30，JR-200　愛知県

アルテアとは経営難に陥っていたMITS社が通信販売した8080のコンピュータキットですが，1年分と見込んだ個数を初日に達成したというのですから大変な売れ行きです。

そして，そのアルテアの広告記事を読んだ人々の中にビル・ゲイツ(Bill Gates)とポール・アレン(Paul Allen)がいたのです。「このマシンは売れる」と直感した彼らはさっそくMITS社のライセンスを得てパソコン初のBASICインタプリタの開発に着手しました。

ビル・ゲイツらはそれまでにミニコン用のBASICインタプリタを自分で書くなどしてBASICの内部構造には精通していましたから，パソコン用のBASICインタプリタを作ることは造作もないことだったのです。プログラムを書くことになんの不安も抱いてなかったゲイツらは，もっと進んで，プログラムサイズを4Kバイトに収め，それでいて高速なインタプリタを目指しました。その結果，徹夜を続けて3週間半で最初のバージョンを作り，結局8週間で完成バージョンに至りました。これは，アルテア発売から約1年後の1975年のことです。

果たして，0と1の呪文を繰り返すマシン語でしかプログラミングをすることができなかったアルテアのユーザーは人間的なBASICインタプリタを手に入れることができたのです。そして，このアルテアBASICは，のちにIBMのパソコンにも搭載され事実上の世界標準となるマイクロソフトBASIC[4]の原形となるものだったのです。

一方，同じ1975年ごろ，『DDJ (Dr. Dobb's Journal)』誌上においてはワング (Li-chen Wang) 博士の8080 Tiny BASICがパブリックドメインとして発表されています。このTiny BASICはゲームの古典的名作であるスタートレックを走らせるために開発されたものだそうです。こちらは約2Kバイトの超コンパクト版で，おそらくビル・ゲイツのBASICよりは機能的に劣るものでしょうが，ゲームをするためには十分過ぎるものであったようですね。いずれにせよ，1975年当時のマイコンマニアの間ではBASICは憧れの的であったと想像できます。

その後BASICはパソコンの普及，ハードウェアの発達とともにどんどん機能拡張されてきました。現在，パソコンのBASICでは，

- ・グラフィック機能
- ・音楽機能
- ・通信機能
- ・マウス・ジョイスティック機能

などが組み込まれ，これらの機能を利用するという点では，出来あいのOS上で動く他の言語[5]よりも強力で使いやすいものになっています。マイクロソフト系BASICの弱点であった「サブルーチンに引数を渡せない」という点についても，OS9上のBASICやX-BASICなどでいろいろな試みがなされています。

BASICが初めて誕生してから現在までに20数年（パソコンBASICからは10数年）が経過しました。その間，BASICは時代の要求とともに発展し続けてきました。しかし，BASICの発展は終わったわけではありません。BASICはこれからも無限に発展し続けていくことでしょう。

プログラミング環境とBASIC

今日，パソコンの上のBASICはインタプリタ型が大部分です。ダートマス大学で作られた最初のBASICもコンパイラ型とはいえ，Load and Go方式による「ほとんどインタプリタ」みたいなものでした。どちらにしても，プログラム入力→実行→結果出力→プログラム修正→実行→……というプログラム完成までのフィードバックループ(図1)に要する時間（いわゆるTAT）をできるだけ短縮するためのものです。

BASICはもともとコンピュータに馴染みの薄い人々のために作られましたから，プログラミングと直接関係のない時間（実行から結果が出力されるまでの待ち時間）を極力なくして，その間に興味がプログラミングから離れてしまうのを防ごうという考えです。また，それはエラーが出てもいいからとにかく打ち込んで実行させてみようという考えなのです。エラーが出てもすぐに修正できるし，再実行も簡単なので，試行錯誤（悪くいえば行き当たりばったり）しながらプログラムを完成させることができます。そして，その試行錯誤的なプログラミングこそBASICのプログラミングの本筋ではないでしょうか。

この点が，あの構造化プログラミング[6]のダイクストラ (E. W. Dijkstra) 先生に言わせれば「プログラム全体の構成を考えずにプログラミングをする癖が身についているので，BASICを学んだ学生にプログラミングを教えるのは不可能に近い」ということになるのですが，BASICを使うのは初心者が大部分ですし，初心者が自転車で満足しているところにA級ライセンスのテクニックを教えるようなものです。

確かに構造化プログラミングは大切ですが，BASICは「プログラミング言語」と大上段に構えていうほど大袈裟な言語ではないような気がします。「BASICは400行[7]のプログラムを，Pascalは4000行のプログラムを，Modula-2は40000行のプログラムを書くのに適している」という言葉があるそうですが，この言葉の真偽はともかく，大規模なプログラムになるほどBASICでは不利になるのは事実でしょう。そしてたかが数100行程度のプログラムであればどんな構造であろうと「動いてしまえば勝ち」で，「読みやすいプログラムを書いてやろう」と詳しいフローチャートなどを書いている途中で挫折してしまってはなんにもなりません。

話がそれてしまいましたが，BASICプログラミングのTATを短縮するために貢献しているのは，エディタと実行環境の一体化というインタプリタの特異な構造です。BASICは，起動した時点ではコマンド待ちの状態にあり，そこでコマンドを入力すればコマンドが実行され，コマンドに行番号を付けて入力すればそのコマンドがプログラムとして記憶されます(RUNコマンドではそれまでに入力して記憶されているプログラムが行番号の順に実行されます)。

このようにBASICに対するコマンド入力は行番号のあるなしで異なる動作をしますが，行番号（数字）の入力をエディタにプログラムを格納するためのコマンドとみなすこともできます。こう考えるとBASICは1行1行入力されたコマンドを次々と実行するだけの単純な処理系と理解することができるでしょう。ただ，与えるコマンドが，

- ・システム関係
  - ……実行，リスト，ファイル操作など
- ・エディット関係
  - ……行番号

図1 プログラムのできるまで

プログラム入力 → 実行 → 結果出力 → 完成
結果出力 → プログラム修正 → 実行

・プログラムで用いるコマンド
……LET（死語）やPRINT などの一般命令

と多岐に渡っているだけなのです。システム関係のコマンドをBASIC内から利用できるということは，その昔大型計算機やミニコンのTSSの上で生まれた歴史のなごりでしょう（このおかげでBASICをパソコンのOSもどきとして利用できるのですね）。

また，通常のBASICでは，カーソルキーを画面上で自由に移動することができるようになっていて，リターンキーが押されたときにカーソルがある行を入力したコマンドとみなすというありがたい機能があります。この機能によってBASIC独特の「カーソルエディット」が実現できるのです。プログラムにエラーが出たときの修正・実行は

・LISTコマンドでエラーのある行を表示
・表示した行をカーソル移動で変更
・リターンキー，パンパン
・RUNコマンドで再実行

という一連の手順で，BASICの処理系を抜けることなくできてしまいます。まさに試行錯誤的なプログラミングにはもってこいの環境です。

パソコンの世界では，BASICのエディタもモニタも渾然一体とした環境を脱却して，OSとアプリケーションを分離する方向に進みつつあります（そのほうがアプリケーション間でファイル形式を共通化できるなどの利点は多いのです）。しかし，EMACSの例を引くまでもなく，試行錯誤的なプログラミングではBASIC方式のほうが都合のいいことは明らかです（もしかして，これがジレンマというものなんだろうか）。

インタプリタとしてのBASIC

BASICのプログラミング環境にはなかなか画期的なものがあるのですが，言語として見た場合はどうでしょうか。歴史的経緯から見ると，1パスでコンパイルできるようにFORTRANを単純化し，省略できそうな宣言や指定を処理系任せにしたのが BASIC です。そのためか文法は結構いいかげんというか，「ちょっとひどい」ところがあります。

BASICはパソコン本体にデフォルトでくっついてきますから，パソコンが持っているグラフィック機能や音楽機能をちゃんと使えるようになっています（たまに例外もあるけど）。ところが，CP/MやMS-DOSといったアメリカからの借りもののシステムの上で動く借りものの言語ソフトでは，その言語がパソコンを特定して作られたわけではありませんから，パソコンの能力を特徴づけているさまざまな機能を利用することはできません。パソコンの機能を活用しようと思えば，上級者はマシン語（かC言語），初級者（や，ものぐさな上級者）はBASIC という図式に落ち着いてしまうのは自然なことでしょう。

確かにBASICは高機能です。しかし，プログラムを記述するための基本的な部分は旧態依然のままなのです（まあ，ある程度の進歩はあるのですが）。その最たるものはサブルーチンに引数を渡せないということです。あるいは，それに関係しますが，すべての変数はグローバル（大域的）でローカル（局所的）変数[8]を持てないということでしょう。

サブルーチン内で引数やローカル変数が持てないということは，引数や変数の名前はメインプログラム内の変数の名前をそのまま使わなければならないことになります。つまり，サブルーチンをメインプログラムから独立させることはできません。すなわち，汎用的なサブルーチン（たとえば，数値積分を行うとかフーリエ変換を行うといった）を作ったとしても，それを別のプロ

4） 日本でも多くのメーカーがマイクロソフトBASIC を採用しているが，シャープのパソコンには独自の BASICが搭載されている。特にX1シリーズには強力な HuBASICが搭載されていることが大きな利点となっている。このことについては次の桒野氏の記事で詳しく触れている。

5） あとでも触れているが，CP/MやMS-DOS上の言語ソフトは機種に依存せずに共通に利用できるが，それだけに個別の機械の特性を生かすようにはできていない。CP/M 上のマイクロソフトBASICでX1 のジョイスティックが使いたいといわれても困るわけだ。

6） 構造化プログラミングとは，プログラムをいくつかの処理単位に分割されたモジュールで構成する手法で，オランダのダイクストラ教授が発表した GOTO less プログラムに関する論文がきっかけとなった。逆に複雑に処理がからまった見にくいプログラムは，俗にスパゲッティといわれている。

7） しかし，400行のプログラムに適しているということは，本誌などに掲載される4ページ程度のプログラムであれば BASIC は非常に適しているということになるのでは……。

8） プログラム全体を通じて共通な変数をグローバル変数，サブルーチン内でのみ有効な変数をローカル変数という。ローカル変数が使えるBASICとしては，X-BASICや本誌に掲載されたFuzzyBASICなどがある。

9） 一般にバッファというのは，データや操作手順の記録などを一時的にためておくメモリのこと。プリンタバッファがあれば印刷中にも別の作業ができてありがたいが，ウルティマのキーバッファは操作性を損ねる大変迷惑なものだ。

EMACSの操作環境を思い起こすと

ところで，処理系を抜けることなくプログラムの修正と実行を繰り返すことのできる BASIC の環境から，思い起こされるプログラミング環境がひとつあります。何を隠そう，UNIX環境のEMACSです。

EMACSは多機能なエディタとして有名ですが，注目すべき点はエディット機能よりもむしろその環境にあります。EMACSはエディットするファイルをバッファ[9]という単位で管理していますが，そのバッファの中にSHELLバッファというものがあります（micro EMACS にはありません。念のため）。

このSHELLバッファはUNIXに対してコマンドを与えるためのバッファで，作業バッファをそこに切り換えるとUNIXのコマンドが使用できるようになります。そこでのコマンドの実行結果はそのバッファ内に出力されていきます。イメージとしてはコマンド入力用のウィンドウが開いているというところでしょうか。しかし，SHELL バッファはエディットするファイルと同じ扱いですから，エディタのスクロールコマンドで前のページを見ることができます。

つまり，今までに入力したコマンドとその結果の履歴をファイルとして参照できるようになっているのです。もし，昔のコマンドを少し変更して入力したいときには，その昔のコマンド入力が書かれているバッファ内の行までカーソルを移動し（EMACSはもちろんスクリーンエディタです），その行をちょこちょこと変更してリターンキーを押すだけです。

たとえばC言語でのプログラミングを考えてみましょう。まず，C言語のプログラムファイルのバッファとSHELLバッファをマルチウィンドウで開いておきます。最初はプログラムファイルのバッファで普通にプログラムの入力を行います。プログラムの入力が終了すると，SHELLバッファに移って「cc <ファイル名>」と入力してコンパイルを行います。

もし，そこでコンパイルエラーが出れば，作業バッファをプログラムファイルに移して（SHELL バッファに残っているエラーメッセージを見ながら）プログラムの修正を行います。そして，再びSHELLバッファに移り，先ほど「cc<ファイル名>」と入力した位置にカーソルを持っていきリターンキーを押せば再コンパイルが簡単にできます。

こうして，エラーがなくなるまでバッファを行き来することでEMACSを抜けることなく修正とコンパイルを繰り返すことができるのです。まさに，これは BASIC での実行環境と同じではありませんか。

BASIC ではEMACSとは違って入力の履歴を覚えておくことはできず，せいぜい現在の画面上に残っている20数行をカーソル移動で再実行できるだけですが，それだけでも環境としては「かなり進んだもの」と見ることができます。もし，BASICで，[ROLL-DOWN] キーか何かを使うことにより，現在よりも数画面前までの入力を呼び出すことができるようになれば，環境としては「鬼に金棒」なんですけどね。

▶「祝！〜」と書いてあると，思わず「いわい」と読んでしまうのは私だけではないはずだ。
山口 徹 (18) MZ-2500 茨城県

グラムに流用しようと思えば，メインプログラムの中の変数をサブルーチンに合わせてやらねばなりませんし，サブルーチン内で使用している変数を使わないように余計な気配りをしなければなりません。これではプログラムのモジュール化，ライブラリ化などはほとんど不可能で，これが「BASICは過去の遺産を活用できないから進歩しない」といわれることの理由です。

しかし，BASICを使う側から見ればそんなことは百も承知です。楽しみながらプログラムを書く人にとっては大きなお世話といったところでしょう。いまだにBASICを使うのは，それがパソコンの全機能を引き出すことのできる数少ない言語のひとつだから，あるいは，インタプリタによるTATのよさ，修正から再実行の手順(デバッグ)の容易さという点につきると思います。

ここで，TATのよさやデバッグの容易さは，BASICの処理系がインタプリタであれ(Load and Go方式の）コンパイラであれ基本的には変化ありません。それならば，コンパイラであるほうが実行速度の面からも望ましいような気がしますが，現在のBASICの主流はインタプリタです。

実はBASICがインタプリタであることには大きな理由があるのです。それはボトムアップ的なアプローチです。つまり，基本的な動作をする道具（サブルーチン）をまず作っておいて，その道具を寄せ集めることで大きなプログラムを作っていくという方法です。

これはLISPやFORTHのプログラミング方法と関連があります。大雑把にプログラムの構成を考えたら，プログラムの中でよく使いそうなサブルーチン，難しそうなサブルーチンを先に作ってしまうわけです。

サブルーチンを作ったら，そのサブルーチンをテストしなければなりません。ところが，コンパイラのBASICでは，サブルーチンをテストするために，それを呼び出すなんらかのメインプログラムを書いてやらねばなりません。しかし，インタプリタではコマンド待ちの状態で「GOSUB ～」と入力するだけでサブルーチンだけを実行してみることができるのです。

また，変数がすべてグローバルであるために，サブルーチン呼び出し後，サブルーチン内で使用された変数の値を，あとから参照することができます。たとえば，変数Xと変数Yの値を加えたものを変数Zに代入するサブルーチンが必要になるとします。サブルーチンのプログラムは適当な行番号を付けて，

```
1000 Z=X+Y
1010 RETURN
```

と入力すればおしまいです。そして，このサブルーチンの動作を確かめたいときは，行番号を付けずに，

```
X=2
Y=3
```

などと入力（直接実行）したあと，

```
GOSUB 1000
```

によってサブルーチンを実行させ，最後に，

```
PRINT Z
```

によって変数Zの値が5になっていることを調べればよいのです。まあ，この例はあまりにも単純なので確かめるまでもないのですが，複雑なプログラムに関してもやることは同じです。

インタプリタの利点はプログラムの指定された部分だけを逐次的に解釈しながら実行するために，それ以外のところにバグがあろうがなかろうがおかまいなしという点です。また，サブルーチンだけしかないような不完全なプログラムも実行できるという点です。すべてのつじつまが合わないと実行を開始しないコンパイラではこうはいきません。

インタプリタはプログラムを逐次的に解釈しながら実行します。このため，GOTO文やGOSUB文などの分岐先をラベルにし，それを変数で与えてやれば，同じGOTO文でも実行する順番によって分岐先を変更するといった技巧的（？）なことも可能になります。たとえば，次のようなプログラム(HuBASIC)を考えてみることにしましょう。

```
1000 FOR X=2000 TO 4000 STEP 1000
1010 GOSUB "L"+MID$(STR$(X),2)
1020 NEXT
1030 END
2000 LABEL"L2000":PRINT "2000だよ"
2010 RETURN
3000 LABEL"L3000":PRINT "3000だよ"
3010 RETURN
4000 LABEL"L4000":PRINT "4000だよ"
4010 RETURN
```

このプログラムはGOSUBによるサブルーチンコールの分岐先ラベルをその都度計算して変更させています（まともなプログラマならON GOSUBを使うところ)。もっとも，最近のBASICインタプリタでは高速化のために分岐先やループ処理の終わりを実行前に処理するという反則をするのでまったく自由に（読みにくい）プログラムが書けるわけではありません。

たとえば，

```
1000 GOTO 2000
1010 NEXT X
1020 GOTO 2030
2000 FOR X=1 TO 3
2010 PRINT X
2020 GOTO 1010
2030 END
```

というようなFORに対するNEXTを変な位置に持ってくるプログラムはいくら温厚なHuBASICでも許してくれません。実行される順序から見ればFORのあとにNEXTが実行されるので何も問題はないようですが，住みにくい世の中になったものですね。

もちろん一般論からいえば，こんなわざと見にくくしたプログラムは実行できる必要はないのですが，インタプリタの面白味が失われているように感じるのは私だけでしょうか。

BASICと割り込み制御

もともとは初心者のために開発されたBASICも現在ではパソコンを制御するのになくてはならない言語になっています。また，BASICの進化も，サブルーチンへの引数という根本的な問題はそのままですが，枝葉末節に関しては目を見張るものがあります。

たとえば，制御構造を見てみましょう。現在のBASICでは，従来の“IF THEN ELSE”や“GOTO”や“GOSUB”といった単純な制御構造のほかに，他の言語が持っている“WHILE WEND”や“REPEAT UNTIL”などのループ構造，“ON GOTO”，“ON GOSUB”，“ON RETURN”といった条件分岐を積極的に取り入れています。BASICによっては選択を示す“CASE”もあるそうで，こと制御構造の豊富さに関しては他の言語をはるかに凌いでいるといえます。

また，注目に値するのは割り込み制御構造でしょう。これはハードウェア（やソフトウェア）からの割り込みに対する処理ルーチンをプログラムで記述する機能です。

表2 割り込み制御コマンド

コマンド	割り込み要因
ON ERROR GOTO	エラー検出
ON HELP GOSUB	ヘルプキー
ON KEY GOSUB	ファンクションキー
ON STOP GOSUB	ストップキー
ON TIME$ GOSUB	タイマー
ON COM GOSUB	RS-232C回線
ON PEN GOSUB	ライトペン
ON SPRITE GOSUB	スプライトパターンの衝突

▶S-OSはZ80の基本です。だからMSXにも，“SWORD”を作ってください。ぜひ掲載してほしいのです。
生田 勇 (17) MZ-2500 大阪府

この割り込み制御機能はPascalやFORTRANなどの純然たる計算を目的とする言語には見ることができず，C言語やModula-2などのシステム記述言語において見られる機能です。

このことから，BASICという言語は単なるプログラミングの学習だけではなく，もっと高次のもの（リアルタイム処理）を目指しているのだということが窺えます。あるいはBASICは開き直ってハードウェアの制御言語を目指して進化しているのかもしれません。ここではBASICの割り込み制御について見ていきましょう。割り込み制御に関しては表2のようなコマンドがあります（HuBASIC以外のコマンドもあります）。

割り込み制御コマンドは“GOTO”とか“GOSUB”とか分岐を示す表現で指示しますが，これは割り込みが発生したときに分岐する割り込み処理ルーチンを設定するだけです。そのコマンドを実行することで即分岐が起きるわけではありません。

表2のコマンドでエラーによる割り込み以外には，割り込み検出を活性化するコマンド（HELP ON/KEY ON/STOP ON/……）と不活性化するコマンド（HELP OFF/KEY OFF/STOP OFF/……）が用意され，自由なプログラムの領域で割り込みを検出することができるようになっています。また，割り込んでほしくない処理の不可分領域では保留コマンド（HELP STOP/KEY STOP/STOP STOP/……）を実行することで割り込みの発生を次の活性化コマンドまで引き延ばすことができます。

割り込み要因の種類はまだ少ないのですが，これだけの種類でもうまく活用すれば応答性のよいリアルタイム制御を行うことができるのです（もっともBASIC自体のスピードが遅いので可能性だけにとどまるかもしれませんが）。

さて，割り込み処理と聞いてもピンとこない人がいるかもしれません。ここで2，3のプログラム例を示しますから実感してみてください。割り込み制御コマンドは“ON ERROR GOTO”，“ON KEY GOSUB”，“ON TIME$ GOSUB”を用いましょう。使用BASICはX1turbo用HuBASICです。

1） ON ERROR GOTO（リスト1）

他の割り込み制御コマンドがサブルーチンコールで指定されているのに，エラーによる割り込みは単純な分岐になっています。サブルーチンコールで起動される他の割り込み処理ルーチンはRETURNコマンドで割り込み中断した処理を再開できますが，エラーを起こした処理はそうやすやすとは再開できないようになっています。エラー処理ルーチンがサブルーチンコールで起動されないのはそのためでしょう。まあ，当然ですね。

エラー処理ルーチンから元の処理を再開する（といっても，エラーを起こす処理を再実行していいとは限らないので，別の位置にリターンすることのほうが多いのですが）ためには専用のRESUMEコマンドを用います。

プログラム実行中にエラーが発生すると，エラーを起こした行番号がシステム変数ERLに，エラー番号がシステム変数ERRに代入されてエラー処理ルーチン（“ON ERROR GOTO”で指定した行番号）が起動されます。エラー処理ルーチンではこのERLとERRの値を見て適当な処理をすればよいのです。

リスト1のプログラムではERLとERRの値を表示するだけで特別なことは何もやっていません。行番号2000からがエラー処理ルーチンですが，エラーを起こさなければ処理ルーチンが起動されないので意図的にエラーを発生させています。それが上限値を越える添字による配列の参照（エラー番号9）とゼロ除算（エラー番号11）です。リストといっしょに実行結果を写真1に示しておきます。

2） ON KEY GOSUB（リスト2）

ファンクションキーが押されたときに割り込み処理ルーチンが起動されます。割り込み処理ルーチンは“ON KEY GOSUB”のあとに行番号をカンマで区切って指定します。このとき左から指定する行番号が，順番に[F1]キー，[F2]キー，[F3]キー，……が押されたときの処理ルーチンの先頭です。

リスト2では割り込み処理ルーチンを[F1]キー，[F2]キー，[F3]キーの3つに対して設定してあります。プログラムはループしながら“.”をプリントし続けているとき ファンクションキー（[F1]～[F3]）が押されると，割り込んで「キーが押されたよ」とプリントするものです。ファンクションキーが押された回数をカウントしていて，3回キーが押されたらおしまいになるようにしています。リスト2の実行結果を写真2に示します。

3） ON TIME$ GOSUB（リスト3）

タイマー割り込みです。指定時刻になると割り込み処理ルーチンが起動されます。また，一度処理ルーチンが起動されたあとは，一定間隔でタイマー割り込みを発生させることも可能です。割り込みルーチンを起動する時刻と起動する時間間隔は“ON”のあとに続けて，

TIME$＝“時：分/間隔”

と書くことで指定しますが，詳しくはマニュアルを見てください。時刻の設定方法を

リスト1 ON ERROR GOTO

```
1000 ' ON ERROR GOTO のサンプル
1010 '
1020 DIM A(3)
1030 T=0
1040 ON ERROR GOTO 2000
1050 FOR I=0 TO 3:A(I)=I*I:NEXT
1060 FOR I=0 TO 4
1070    PRINT "A(";I;")=";A(I)
1080 NEXT I
1090 B=100 : C=0
1100 B=B/C
1110 ON ERROR GOTO 0
1120 END
2000 PRINT
2010 PRINT "行番号";ERL;"でエラーです"
2020 PRINT "エラー番号は";ERR;"です"
2030 IF T=1 THEN RESUME 1110
2040 T=1
2050 RESUME 1090
```

写真1

リスト2 ON KEY GOSUB

```
1000 ' ON KEY GOSUB のサンプル
1010 '
1020 KEY ON
1030 ON KEY GOSUB 2000,2010,2020
1040 TT=0
1050 REPEAT
1060    PRINT ".";
1070    FOR X=0 TO 1000:NEXT X
1080 UNTIL TT=3
1090 KEY OFF
1100 END
2000 PRINT "[F1]が押された":GOTO 2030
2010 PRINT "[F2]が押された":GOTO 2030
2020 PRINT "[F3]が押された":GOTO 2030
2030 TT=TT+1
2040 RETURN
```

写真2

▶オレは，X68000がきらいである。でもほしい。それは，X68000がOh！Xの半分ぐらいを占めているからである。おかげでオレの愛機，永遠のベストセラーMZ-2200の記事が非常に少ない。どうか古い機種だからといって見捨てないでほしい。
松沢　吉成　（17）　X1turbo 30，MZ-1500/2200　石川県

見てわかるとおり，タイマー割り込みの最小間隔は1分です。このように長い時間間隔では，タイマー割り込みを積極的に利用するのは苦しいのですが，何かの役に立つことがあるかもしれません（時刻を破壊していいのならもっと使える処理もできる)。

リスト3のプログラムは現在の時間より1分後に初めてタイマー割り込みを発生させ，その後は1分間隔でタイマー割り込みを発生させるというものです。割り込み処理ルーチンでは「時間ですよ」とプリントして中断した処理を再開します。中断される処理はリスト2の場合と同じく“.”をプリントするループです。ここでも割り込みが発生した回数をカウントしておき，3回割り込み処理ルーチンが起動されたらプログラムの実行を終わるようにしています。

リスト3の最初の部分では文字列操作関数を多用して何やらごちゃごちゃとやっていますが，それは現在の時刻（システム変数TIME$)から1分後の時刻を表す文字列を作り出しているのです。ただ，このプログラムには手抜きがあって，23時59分に実行すると1分後の0時が計算できません(そんな夜遅くにプログラムを実行する人がいるとも思えませんが)。リスト3の実行結果を写真3に示します。

BASICはどこへ行くのか

今回この原稿を書くに当たって，書店で数冊のBASIC入門書を立ち読みしてきたのですが，ほとんどすべての本は，「パソコンと対話するにはBASICを覚えなければなりません」という紋切り型の説明があって，「それでは簡単なプログラムを作ってみましょう」と，強引にサンプルプログラムの説明に入っていくという構成を採用しています。

BASICの入門書を買う人はBASICを覚えるために買うのですから，そこでBASICを悪くいうことはできないのでしょうが，「BASICは常識だ」という態度には疑問を抱かずにはいられません。「本当に著者はBASICを素晴しい言語だと思っているのだろうか」という疑問です。「BASICは常識だ」と書けても，「なぜ常識なのか」を書いているものはまずないでしょう。

実際のところ，BASICは常識なんかではなく限界が見えている言語です。本当のプログラマになろうとする人はBASICという言語をいつかは乗り越えていかなければなりません。

BASICの歴史を顧みるまでもなく，BASICが覚えやすく使いやすい言語であることは確かです。しかし，それは小規模なプログラムを書く場合にのみ適応される原則であって，大規模プログラムを書く場合には「使いにくい」言語であることも確かです。そこら辺の限界を自覚せずにBASICでのプログラミングを続けていった結果が，ダイクストラをして「BASICに馴染んだ者はプログラミングの萌芽を摘み取られてしまう」と言わせた状況にもつながっているのではないでしょうか（1975年当時ではBASICは万能に見えたに違いない)。それはともかく，BASICの限界から出発する入門書がひとつくらいあってもいいと思いませんか。

ところで，BASICでプログラミングをしようと思ってパソコンを買う人はどのくらいいるのでしょうか。私の周りを見回しても，パソコンはゲームマシン，ワープロマシンあるいは表計算・グラフ作成マシンといったアプリケーション実行マシンとなり果て（某98の話ですが)，BASICのシステムディスクを開けたことのない人もかなりいるようです。みんなBASICの（あるいは，自身のプログラミング能力の）限界を知っているから，自分からプログラミングをしようとは思わないのでしょう。たまにBASICを使用したプログラムを見掛けることがありますが，それらの中でのBASICの役割といったらマシン語プログラムのローダに成り下がっています。MEM$，PEEK，POKEだらけのプログラムに言語としてのアルゴリズムを期待するのは無理というものです。いったいBASICはどこへ行ってしまうのでしょうか。

人々が本気ではBASICを使わなくなった今も，BASICはパソコンの全機能をサポートする能力を備え，本体に同梱されてきます。BASICが失ったプログラマの回復を図るためには従来の付け焼き刃的な進化ではなく，言語仕様自体の画期的な進化が必要です。X68000のX-BASICはその解答にいちばん近いところにいるBASICではないかと思うのですが。

P.S.

原稿の内容が暗いトーンを帯びているのは，『逆襲のシャア』のサントラをBGMにして書いたからというわけではありません。

ああ　もう一度BASICに
巡り会えるなら
メビウスの時刻を
越えて　Beyond the X-BASIC

リスト3　ON TIME$ GOSUB

```
1000 ' ON TIME$ GOSUB のサンプル
1010 '
1020 TIME$ ON
1030 T$=TIME$
1040 HH=VAL(LEFT$(T$,2))
1050 MM=VAL(MID$(T$,4,2))+1
1060 IF MM>59 THEN MM=MM-60:HH=HH+1
1070 H$=MID$(STR$(HH),2)
1080 M$=MID$(STR$(MM),2)
1090 IF HH<10 THEN H$="0"+H$
1100 IF MM<10 THEN M$="0"+M$
1110 T1$=H$+":"+M$+"/01"
1120 ON TIME$=T1$ GOSUB 2000
1130 TT=0
1140 REPEAT
1150     PRINT ".";
1160     FOR X=0 TO 2500:NEXT X
1170 UNTIL TT=3
1180 TIME$ OFF
1190 ON TIME$=""
1200 END
2000 PRINT "時間ですよ"
2010 TT=TT+1
2020 RETURN
```

写真3

《参考文献》

1) 木下恂，『BASIC』，情報処理，Vol.22，No.6，483～487pp.，1981年

2) ハワード・レヴァイン，ハワード・ラインゴールド，『コンピュータ言語進化論 思考増幅装置を求める知的冒険の旅』，アスキー出版局，1988年

3) マイクロソフトプレス(編)，『実録！ 天才プログラマー』，アスキー出版局，1987年

4) 片貝孝夫／平川敬子，『パソコン脅威の10年史その誕生から近未来まで』，講談社ブルーバックス，1988年

5) 山際誠，『BASICア・ラ・カ・ル・ト』，INFORMATION，Vol.17，No.1，94～99pp.，1988年

▶S-OS“MACE”，S-OS“SWORD”とはいったいなにか，なんの役に立つのか。どのような使い方をするのか，実例を使って初心者にもわかるような解説記事を載せてください。
常盤　幹雄　(35)　X1turbo II　愛知県

BASIC

Part 1　BASICとはなにか

栄光のHuBASIC

Kuwano Masahiko
桒野　雅彦

X1/X1turboユーザーが何気なく使っているBASICの原形は，クリーンコンピュータMZ-80Kの上で生まれたHuBASICでした。それはまさに時代を先取りしたものだったといえるでしょう。

BASIC今昔？

「今昔」などと付けて，ひとりでじじむさい世界に引きこもるつもりだったのではない。ことの始まりは，すべからく単純である。

「そういえばMZ-80KのHuBASICって凄かったんだよね」「それまでSP-5030しかなかったもんね。MZ-80Kのクロックが2MHzでさ，PC-8001の半分のくせに，あれ使うとBASICで作ったプログラムの速度はあんまり変わらないの。倍速[1]にすればぶっちぎりだし，その上コンパイラもあったんだよね」「そうそう，あのテープベースで，カセットを入れたり出したりとんでもなく大変だけど，ちゃんと実数が使えるというとんでもないコンパイラ」「あれでさ，インタプリタで遅すぎてイライラするゲームをコンパイルしたら速過ぎて遊べないの。キー叩いた途端に，画面の端っこまですっ飛んでいっちゃってさ」「凄かったですねえ」「よく作ったよね。今考えても」

いまやMZ/X1ユーザーにとっては切っても切れない関係にあるHuBASICのルーツをふと考えたときのことでありました。普段，私たちが愛用しているBASICが実は，ファミコンソフトやHEシステムでも有名になったハドソン[2]が作っていることはご存じのことでしょう。一方，まわりの機械を見渡すとNEC，富士通，IBM，三菱……，いずれも起動時に，

Copyright (C) Microsoft corp.

などといったメッセージが出て，基本的な部分はアメリカのマイクロソフト社に作ってもらっていることがわかります。

どこのメーカーもマイクロソフトに依頼しているのに対してシャープだけがなぜハドソンなのか，ひっくり返してみればなんでみんな揃いも揃ってマイクロソフトなのかちょっと不思議なところでしょう。このような情けない事態に陥っている場合の多くは特許がらみの場合が多いのですが，いくらなんでもBASICインタプリタそのものを特許としてマイクロソフトが押さえているわけではありません。真相は「みんなあそこに頼んでいるから」といったところなのでしょう（IBMも頼んだからという，「管理」しかできない管理職を納得させるのに好都合な条件も揃っている）。とはいってもパソコンなるものが登場したころからマイクロソフトに依存していたわけではありません。まだごくごく狭い市場で，個人向けの玩具といった程度の扱いしか受けていなかった時代ですから，どこも自社で開発していたのです。また，そうするしかなかったというのが実情なのです。

マイクロソフトBASICの登場

BASICインタプリタはFORTRANを親として，TSS端末での教育を考えて作られたものでした。そのBASICが，機能を大幅に削ってしまったサブセットであるとはいえ，とにかくマイクロプロセッサ（8080A）で動かすことができたことは大きなニュースとして世界を駆けめぐりました。もっとも当時のBASICインタプリタは，なにはともあれ動けばよいという代物です。もちろん整数しか使えませんし，命令もこれ以上削るとBASICといえなくなるくらい最低限度のものしかありません。まして速度などはいわぬが花といったところでした。

たとえば現在では常識となっている，BASICの各命令をコード化して高速化を図る「中間コード」などは採用せず，ASCIIコードでべったり記憶するだけでした。ですから，FORと書けば素直に3バイト，NEXTと書けばそのまま4バイトのメモリを使ってしまいます。現在のBASICではたいていの場合1バイト，たとえ使ったとしてもせいぜい2バイトしか使いません。昔はずいぶん大らかなことをしていたのですね。走らせても悠長なものです。だいたい，今の標準的なBASICインタプリタの1/8程度の速度と考えておけばよいでしょう。その代わり，インタプリタのサイズは2～4Kもあればこと足りるという，コンパクトさでした。

マイコンといえば金のないアマチュアが

昼飯を抜いてICを買って作り，基板の上が焼きソバになって，なにやらLEDがちかちかするだけが当たり前のスタイルであった時代です。CRTインタフェイスと，フルキーボードを備え，BASIC（到底実用的とはいえないまでも）が走るコンピュータが憧れとなったのはいうまでもないでしょう。このころ，電通大やら東大やらでも4K程度のBASICインタプリタが作成され，「電通版4K BASIC」などと呼ばれていました。80系の東大版と68系の電通版，それぞれマニアを二分していたものでした。

実数型BASICへ

メーカーがOA（オフィスオートメーション）の掛け声と共にそれまでの「マイコン」から「パーソナルコンピュータ」の名前を使い始め，簡単な事務処理くらいはできるようにするためには少なくとも実数が使えるようなものが必要でした。このために新たな言語をこしらえるよりは実数が使えるようにしたBASICを採用するのは当然のなりゆきでしょう。この道でも一歩先をいくアメリカのApple IIが大きな存在としてありました。

Appleはいうなれば「天才」によって作ら

▶ Oh！FMの谷山浩子さんによろしく！　僕が1987年の9月22日の101人コンサート（福井市商工会議所）で浩子さんコールした，つるが少年ですよー！
中谷　伸司　(18)　FM7　福井県

れたコンピュータであり，そのハードはもちろんBASICに関しても，クロックが1MHzの8ビットCPU(6502)ひとつで処理しているとは考えられないほどの性能を誇っていました。X68000のX-BASICとApple IIの6K(整数型) BASICで簡単なベンチマークをやってみるとX-BASICが2.6倍程度，10K(実数型)BASICで比べると4倍程度と，圧倒的に速いことは速いのですが，CPUの違いやApple IIからX68000に至る間の10年という時間を考えると，相当にたいしたものであったことがわかるでしょう。

この程度の能力を持つBASICを1から開発するだけでもかなりのパワーを要します。扱いが実数になっただけでも，それに付属する関数はSIN, COSなどの三角関数，対数，指数，平方根など数多くなり，その処理ルーチンを作るだけでも結構な手間です。さらに実数が扱えるだけでなく，ハードウェアの機能を生かすような命令を付けるとなると大騒ぎになるのは目に見えています。シャープは当初MZ-80Kに載せていた（画期的に遅い）BASIC，SP-5002を大幅に改良して「ハイスピードBASIC」SP-5010を，続けてSP-5020，そして往年の名作となったSP-5030と改良を加えていきます。SP-5030はMZ-1200に至るまで標準として使われていましたから，MZ-80Kから4年間，PC-9801が登場する年まで使われ続けたことになります。

一方，TK-80BS，COMPO-BS/80Aなどで独自のBASICを搭載してきた日電[3]は，アメリカのマイクロソフトにBASICを作ってもらうという外人助っ人作戦に出ます。私は実用的なBASICを自力で作るだけの時間と金と勇気がなかったのだろうと勝手に解釈しているのですが，まあ，それでも一応マイクロソフトのBASICはマイコン用としてかなり強力なものでした。すでにCP/Mで動き，コモドールのPET-2001[4]にも搭載されて実績を積んでいましたし，BASICインタプリタをまともに作っているところは自ずと限られてくることもあって日電はBASICの作成をマイクロソフトに依頼したのでしょう。

できあがったN-BASICを載せたPC-8001はセンセーショナルなものでした。MZ-80Kのようにディスプレイも，カセットも付いていない代わり，値段だけは3万円ほど安く，16万8千円と画期的な安さであった上，ベンチマークテストをすると常にトップに居座っていたApple IIに僅かながら優位に立てたのです。Apple IIの37万5千円[5]対16万8千円。半額以下のPC-8001が，です。

ハード的にはグラフィックとはいっても，MZ-80Kと同じようなセミグラフィックで160×50ドット，制限付きの8色しか表示できませんでした。すでにアメリカではApple II以来，ATARI-400/800[6]などでかなりまともなカラーグラフィックが当たり前でしたから，横80文字が出せること以外，さして見栄えのするものではありませんでした。しかしソフト的には，10進，16進，8進数の混在，構造化制御文，ビット演算，強力な関数群，GET@，PUT@，直線描画などのグラフィックサポートを備えたBASICは目を見張るものがありました。その後に登場する各社のパソコンのどれもこれもが自社開発をやめてマイクロソフトに依頼するようになったのも，その意味ではうなずけるものがあります。

これらのBASICインタプリタはすべてROMで供給されました。つまり，

　　パソコン＝CPU＋BASIC ROM

という図式ができあがり，スイッチが入るといきなりBASICインタプリタが起動するのがパソコンのスタイルとして定着していったのです。ほかの言語やゲームもBASICと同等に扱うMZ，X1はむしろ例外的な存在といえました。

クリーン設計がHuBASICを生んだ

さて，マイクロソフトのBASICに比べてシャープのSP-5030は，速度は決して負けておらず，クロックの違い(MZの2MHzに対してPC-8001は4MHz)を考慮すれば若干速いくらいだったのですが，命令体系などでは明らかに劣勢でした。お金の問題という切実なものもあったのでしょうが，SP-5030に至って，そろそろ自力開発が難しくなってきたように傍目にも感じられました。普通ならここで衰退していくか思い切ってお金をかけて他社と同じくマイクロソフトに依頼するところなのでしょうが，それを救ったのがROMにはサブルーチン群だけを置き，言語処理系を含むアプリケーションはすべてカセットテープなどの補助記憶装置から読み込んで実行する，「クリーンコンピュータ設計」[7]だったのです。

もともと，MZ-80Kが個人向けとしてはかなり早くから登場したことや，RAMエリアが大量にとれる「クリーンコンピュータ」の思想がマニアックなアマチュアに大いに受け入れられました。そのため，MZにはかなり硬派のマイコンマニアが多く集ってきました。そして彼らの手によって，どこにも見られないような数々の言語処理系が登場したのです。

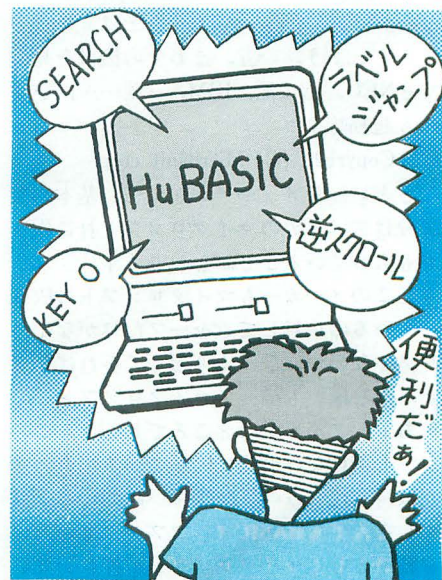
その中でもハドソンソフトはFORTRANやPASCALのサブセット版，高速化を狙ったマイクロBASICの強化版などを登場させてきました。そしてついには，シャープ系，マイクロソフト系BASICを圧倒するような強力なBASICインタプリタを，さらにその機能をフルサポートするような実数型BASICコンパイラを作り上げてしまったのです。これがHuBASICであり，HuBASICコンパイラです。

HuBASICの威力

HuBASICはマイクロソフト系BASICの単なる焼き直しではありません。もちろんBASICを知り尽くした人間の立場から，マイクロソフト系BASICの弱点（倍精度実数で関数が使えないとか，変数名は頭の2文字しか有効でないなど）をことごとく修正しており，その上でHuBASICには多くの画期的な機能が盛り込まれています。

たとえば，MZ-80Kの右側のグラフィックキーボードがテンキーとファンクションキーとして使えるようになったり，リスト表示中の逆スクロール，TRACEコマンドのオプション指定によってプログラム実行中に，その時点で使用中の変数名とその値の一覧表示やステップ実行をさせることや，SEARCHによる文字列の検索などといったエディット機能の強化がなされました。さらに，変数のPUSH/POPによるローカル変数のサポート，ラベルジャンプ機能があるなどBASICとしては極めて先進的なものでした。

これらはどれもマイクロソフト系のBASICには存在しないものばかりでしたが，ど

▶祝一平氏への公開質問状。1)「文藝春秋」で連載を書いてくれといわれたら引き受けますか。2) イスラム教徒ですか。3) 山登りは好きですか。4) 新聞は「朝日」ですか。5)「試験に出るX1」が第0章から始まっていることと「貧困なる精神」(すずさわ書店刊) が

れも一度使うともう手放せないほど非常に便利な機能です。キー入力があったようなふりをさせるKEY0,の命令もこのときから付けられていました。プログラムの1行は画面上で5行(200文字)まで許されますし，実行速度もクロックがPC-8001の半分であるにも関わらず,FOR-NEXTの1万回ループで11秒程度と,N-BASICに負けていませんでした。つまり，機能的にも，速度的にも十分な能力を持って生まれてきていたわけです。

その後登場したN88-BASICなどでは変数名の有効文字数を増加させたり，ラベル機能，エディットモードの追加などが行われましたが，その他の部分については現在でもまったく状況は変わっていません。

最強のBASICへ

さらにMZ-80B用に，グラフィック機能も強化したHuBASICが登場したのが1981年。そして1982年，MZ-80Kの流れを継ぐ不可能のないマシンMZ-700には，S-BASICと共についにシャープの純正BASICとしてHuBASICがバンドリングされるようになったのです。そして，ほぼ時期を同じくしてMZとはまったく別系統のマシンであるX1がテレビ事業部から登場します。これがなんと，最初から標準BASICとしてHuBASICを搭載したものだったのです。

X1シリーズでは，その後もこのHuBASIC(CZ-8CB01)をもとにX1turbo用BASIC，X1用に日本語処理機能などを持つNEW BASIC，そしてX1turboZの機能を生かすNEW Z-BASICというぐあいにアッパーコンパチブルなBASICをサポートしています。これは，単にマイクロソフト系と肩を並べるという消極的な態度にとどまらず，純粋にマシンの機能を最大限に活用する積極的な展開が行われてきたわけです。このことはX1ユーザーの皆さんも実感していることでしょう。

なんといっても，周辺装置サポートの強化や漢字の取り扱いではインタプリタをアメリカに依存した場合には，なかなか考えにくいことだったと思います。

また，HuBASICはMZ-2000やMZ-1500にも載りました。結局MZシリーズでHuBASICが標準装備されたのはMZ-700だけでしたが，HuBASICの強力な命令体系はのちのMZ-2500に大きく影響を与えています。史上最強のBASICと称されるMZ-2500のBASIC-M25にしても，HuBASICをより発展させたものと解釈することができるでしょう。M25というからにはマイクロソフト系であることを意味しているわけですが，あのアルゴ機能などの発想はマイクロソフトにおんぶにだっこの体制からはまず生まれてくるものではありません。

X1のNEW BASICやX1turboのNEW Z-BASIC，あとMZ-2500のV2 BASICの例を見てもわかるように，クリーン設計＋国産BASICの組み合わせのおかげで，旧機種ユーザーでもディスケット1枚(場合によってはハードの追加)で最新BASICが使えるようになるというのも，ほかではあまり考えられないことです。BASICのROMを単なるアプリケーションローダとして使うよりなくなってしまった他社のマシンと比べると，BASICからハードウェアの機能を十分に活用でき,「自分でプログラムを作る」楽しみを失わせずにいるMZ/X1シリーズは一線を画しています。

まだ半信半疑の方は試しにPC-8801なりPC-9801のN88-BASICに触ってみることをお勧めします。パソコンユーザーを単なるアプリケーションユーザーとしか考えない態度のBASICによって，きっとあなたもうめき声と叫び声の騒音公害源となれることでしょう。事前に近くの人に耳栓（NASAの宇宙飛行士にも使われたと宣伝しているイヤーウイスパーなら2人分で500円）を渡しておくこともお忘れなく。

1) もちろんMZ-80Kはノーウエイトの2MHzである。「倍速にすれば」というのは，倍速基板を付けた場合のこと。当時のMZユーザーはマシンになにも手を入れずに使う人はむしろ少なかった。ちなみにPC-8001のクロックは4MHzだが，多少ウエイトが入っているので単純には比較できない。

2) HuBASICを開発したのは現在ハドソンソフトの技術本部長である中本伸一氏。ゲームデザイナーとしての側面もあるようだが，システムを扱うときの氏こそまさに本領発揮といえるだろう。

3) TK-80BSのレベル2BASICのROMは，レベル1ユーザーに無料で配布したという，トピックもあった。NECがもっともマニアの心をつかんでいた時代といえる。

4) 68000を積んだパーソナルコンピュータAmiga（アミーガ）でお馴染みのコモドール社の初期の人気マシンがPET-2001だ。AppleIIと同じCPU（6502）を使っていたが，PETの実数演算は有効数字が10桁と多いにも関わらず演算速度はかなり速いものであった。

5) 当時のAppleIIはちょうどX68000の最初の機種とほぼ同じ値段だったわけである。恐ろしいことだ。

6) 先月号で斎藤晋氏が紹介していた「ボールプレイザー」が動いていた機種が，ATARI-400/800。400のほうはMZ-80Kよりも古いが，ファミコン真っ青の3Dアクションができたというのは驚きである。

7) クリーンコンピュータなどという言葉はすでに死語に近くなったが，システムソフトがハードと切り離されていたおかげで，HuBASICのような新しいBASICが生まれるチャンスがあったということだ。クリーンコンピュータMZがなければ，X1の優秀なBASICは存在しなかったかもしれない。

清水和人の「やっぱすBASICだばさ!」

「よおおし，いつもゲームをやってばかりじゃパソコンが泣くぜ。自分でゲームでも作るぞ」と思ったらもう迷うことはない。言語はBASICである。だってあーた，そうでがんしょう？　そのマシンを使うためのコマンドはBASICにぜ～ぶ用意されているんだから。IOCSとかコールしなくてもプログラムできちゃうんだから便利この上ないじゃない。

コンパイラ？　アセンブラ？　あれはいけませんよ。「エディタでソースプログラムを作って，それをコンパイルして，リンクして，デバッガ使ってエラー見つけたらまたエディタに戻って……」なんてめんどっちいことできません。だってあーた，デバッグはどうしたって必要なんですよ。それがこんなに大変じゃあ完成する前にGame Overですよ。

その点BASICなら起動したそのまんまでソースをエディットして走らせ，必要なところで止めたり変数の値を見てデバッグできる。たとえばRPGやAVGのプログラムなんて条件分岐の嵐で，それのデバッグはあらゆる場合を試してみなければならない。こんなのコンパイラやアセンブラを使ってたらバグがなくなるまでに飽きちゃいますって，BASICで作ればおそらく1/2～1/3の作業で済むんだから。

構造化プログラミングに向いてないからイヤという人もいるが，だったら自分でルールを作って構造化すればよい。簡単なことだ。ローカルに使う変数名などに約束を作ればいいだけだ。それに構造化なんて自分が使うプログラムに適用したってひとつも偉かない。

スピードが遅いって？　そりゃあ遅いですよ。エディタ上からデバッガつけて走らしてるようなものだからね。でも，RPGやAVGのIF文のからみあいならBASICで十分だ。究極のスピードを求められるリアルタイムゲームなら最初からアセンブラのほうがよいが，あとはどうしても速くしたいところだけマシン語ルーチンを呼べばメインはBASICでいいってわけ。そのマシン語部分だって，初心者の場合はBASICでアルゴリズムを十分デバッグしてからマシン語におとせばよい。そのほうが完成までの時間が格段に短くなること請けあいだ。

なんといっても，BASICはただの言語ではない。エディタ上でソーステキストの作成，セーブ，実行，デバッグ，再実行の一連の作業がいとも簡単に行え，しかもそのハードに関するほとんどの機能を操ることができる。まさにパソコンのための統合化プログラミングツール，それがBASICなのどわあ～～。　（清水和人）

第0集から始まっていることはなんらかの関係がありますか。6)“Ippei Iwai”ではなく“Iwai Ippei”でなくてはいけないと思いますか。以上，お答えいただければ幸いです。
今井　英介　(19)　X1C　千葉県

BASIC

Part 2「マイコンBASIC入門」時代

美しいBASICの学び方

Nakano Shuichi
中野 修一

BASICは“構造化しなくてもプログラムの書ける”言語で，かつ“構造化しようと思えばやれないこともない”言語でもあります。要は使い方しだい，自分のプログラム作法を見直してみませんか。

BASIC入門法

「BASIC」入門といってもある程度上級者になれば，なにをいまさらBASIC……ということになりそうですが，本当の初心者にとってBASICはまったく異次元のものでしょう。雑誌に掲載されているプログラムなどを見てもチンプンカンプンかもしれません。

たまにBASICがわからないのでわかりやすく解説してくださいという要望が寄せられることがあります。こういう人の大半はBASICのコマンド，ステートメントはひととおりわかるがプログラムが組めないという人たちでしょう。要するに英単語は覚えたけれど英語はわからないというのと同じようなものです。

こういった人向けのBASIC入門書は数多く発行されています。しかし，こういったものを読んでBASICをマスターしたという話は聞いたことがありません。にもかかわらずこれらの本は大量に出回っていますので，ある程度需要はあるのでしょう。しかし，これらのいわゆる「BASIC入門」という本でBASICがわかるようになるとはとうてい思えません。

こういった本ではほぼ間違いなくPRINT文で文字定数を画面に出すところから始まり，数字を出す，画面いっぱいに文字を出す，三角関数などの計算結果を出力するなど次第に高度なプログラムに進み，「違う計算をするたびに，いちいちプログラムを組むとたいへんです。キーボードから入力した数値を変数に入れて計算してみましょう。──このように一度プログラムを作っておくと，あとで違った計算をするとき非常に便利です」などのようにBASICプログラムを学ぶことがどんなに有意義かを力説します。そのわりに，そういった便利なプログラムをほかのプログラムから使用するといった場合，BASICがいかに無能であるかなどに触れることはありません。

そして，PRINT文では桁数が揃わないから，USINGを使って綺麗に表示しましょうなどというぐあいに続きます。これは,「“Jones”というのはイギリスの音声学者の名前ですが，“keep up with the Joneses”というふうに使うと『世間の人に遅れをとらない』という成句となります」と教えてくれる英和辞典以上の意味を持たないものです。辞書を読んでも英語はできません。そのほか，紋切り型のサンプルプログラム（伝統のパターンがある）ではプログラミングの役にたたないのです。

こういったBASIC入門書がなくてもみんなBASICをマスターしてきました。それはみんなちゃんと目的を持ってプログラムを学んだからだと思います。

CGというとレイトレ，音楽というとMIDIという風潮の現在と違い，昔のパソコンユーザーは今ほど恵まれていませんでした。パソコンでCGをやるというのは，方眼紙とにらめっこして画面にアニメキャラ（主にミンキーモモ）を表示するというのと同義でしたし，音楽をやるといえばハードウェア製作をともなうというのが当たり前だったのです。そんな状況でふつうのユーザーがパソコンに求めたのは，ほかでもないゲームだったのです。アセンブラもない時代にtiny言語を作ったりするのも，すべてはゲームを作るためだったといっていいでしょう。

当然ゲームでは高速性が要求されますから，そこでさまざまなテクニックが駆使されるわけです。変数名はできるだけ短くとか，よく使うルーチンは前に集める，1行はできるだけ長くする，画面にはPOKEで書き込むといったものがBASICの正しい使い方だったのです。一時期，BASICを学ぶといえばこういったテクニックを学ぶということを意味していました。

美しい言語Pascal 美しい言語BAS……

やがて時代が変わって構造化というものが唱えられるようになってきました。これもBASICの対抗言語としてPascalがクローズアップされたからでしょう。一時BASICの次の言語はなにか？ ということで盛り上がった頃がありました。このときポストBASICの筆頭に挙げられていたのがPascalでした。

構造化ということに関してはプログラマ養成ギプスと呼ばれるPascalにかなうものはないでしょう。構造化という考え方のなかではすべてのプログラムは3つの要素で構成されるべきものであるとされます。すなわち，順次処理，条件分岐，繰り返しの各処理です。こういう明快な考え方に触れるとBASICによる超変則的プログラムしか目にしていなかった者にとっては，まるで日照り続きで渇ききった大地に恵みの雨がしみいるように感じられたものでした。込みいった構造を持つプログラムもこういった要素に分解して考えることですっきりしたプログラムに仕上がるのです。

Pascalのプログラムは小文字主体で字下げされており，たいていの場合すっきりとしています。対するBASICはマルチステートメントの山でゴチャゴチャですね。となるとBASICでも構造化を，という声が現れてもなんの不思議もないでしょう。

現在どんなBASICの入門書を見ても構造化しましょうと書いてあり，雑誌でのBASIC入門が結局構造化のすすめに落ち着いてしまうのにもかかわらず，美しいBASICプログラムというのはなかなかお目にかかれません。

構造化のためには各処理はブロック化し，それぞれに入り口をひとつ，出口をひとつ作ってそれ以外の場所からの出入りを禁じます。これでスパゲティにはならなくなるはずです。また，字下げをすることが構造化ではありませんが，字下げをしたほうが効果的です。

ときどきGOTOのないプログラムが構造化されたプログラムだと思っている人がいますが，必ずしもそうとは限りません。GOTO文を使っても構造化は可能ですし，構造化言語でスパゲティプログラムを書くことも可能です。由緒正しきPascalでさえ，

▶3月号の特集は三重丸モノでした。中学のころから音楽の知識がなくてあきらめていたんですが，実に救われました。パソコン誌でここまで親切なのはほかにないでしょう。昔と比べて最近どこもかしこも充実していて1カ月ないと完読できなくなっているところがとっても○。これからもMZをお忘れなく!! 田辺 茂 (16) MZ-1500 福島県

“〜のときはGOTOを使え”という指示がされることがあります。問題は必要なGOTOは恐れず使い，不必要なGOTOはなくすということです。

いわゆるエレガントなプログラム

構造化されたプログラムはそうでないプログラムよりも美しいといえます。しかし，それはあくまで構造上の問題ですので，そのプログラムがエレガントかという問題とはまったくの別問題です。

簡単な例を挙げましょう。たとえば，キーボードから入力された整数を4桁の16進数で表示しなさい，というような問題が出された場合，初心者はいきなりIF文で16進に変換された文字列の長さを調べ始めたりします。もちろん，それは正しいプログラミング方法なのですが，

```
10 INPUT I
20 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4)
30 END
```

とやれば3行で済んでしまうのにと考え始めると，もういけません。プログラムがエレガントかどうかという問題は非常に難しい問題ですが，GOTO文の数で構造化されているか否かが端的に表されるなら，エレガントさとはIF文の数とプログラムの長さで示されるものでしょう。

IF文を少なくする方法のひとつは関数を使うことです（アルゴリズムを改良するのが最善ですが）。ここでいう関数とは組み込み関数のことでもfunc〜endfuncで定義する関数でもありません。中学校で習ったいわゆる概念上の関数のことです。入力パラメータに対して一定の出力パラメータを返すブラックボックスを想定し，それを実現する処理を書くのです。

よくある例を挙げましょう。画面上に，“A”という文字を表示してそれをテンキーで動かすといったプログラムの場合，入力パラメータは1〜9の文字です。出力したいのはそれぞれ，

1	X：−1	Y：1
2	X：0	Y：1
3	X：1	Y：1
4	X：−1	Y：0
5	X：0	Y：0
6	X：1	Y：0
7	X：−1	Y：−1
8	X：0	Y：−1
9	X：1	Y：−1

ですね。このようにはっきりと規則性のあるデータなら簡単でしょう。まず，Xについて見ていくと一定周期でデータが連続しています。このようなときは基本的にmod（剰余演算子）が使えますので，入力と出力を見比べて1,4,7で−1。2,5,8で0。3,6,9で1を返すような関数を見つけていくのです。この場合はリスト1のようなプログラムになります。IFを9個並べればなんということはない処理ですが，このように考えていくとすべての処理がちょっとしたパズルのように思えてきます。

これもやりすぎると，mid$(“><”,((in/2+4)/14−(((in/2+4)/7)mod 2)∗2+1),1)+chr$((((in/2)−1)mod 7)+&H41)+left$(“−”,(in−1)mod 2) というような変態的な関数を平気で使うようになってきます。はっきりいって，デバッグ効率は悪くなるし，読みにくいし，手間もかかるのでほどほどにしましょう。やりすぎると全然エレガントになりません。ちなみに上の例は半音ずつのキーコードからそれに対応した音階のMMLを一発で返すという関数です。

ではどうプログラムを書くべきか

長々と脱線しましたが，超高速化や構造化，エレガント化というものはどれも時代の流行を大きく反映しています。あるときは詰め込んだスパゲティが美しいBASICプログラムの姿だったのです。BASICだけに命を賭けるならスパゲティ，まっとうなプログラミングを目指すなら構造化，自己満足ならエレガントなプログラムを理想とするはずです。

個人的には，質実剛健を旨とするOh!Xの読者なら素直に構造化だけは心がけてほしいところです。特に美しいプログラムを目指す必要はありません。構造化プログラマはときとしてGOTO文を恐れますが，GOTO文は創世の星の光を宿した制御構造なのです。これとIF文をもってして書けない制御構造はありえません。

リスト1　ちょっとタコです

```
 10 X=39:Y=12
 20 A=ASC(INKEY$)-ASC("5")
 30 LOCATE X,Y
 40 PRINT "A"
 50 IF A<5 AND A>-5 THEN
 60     LOCATE X,Y
 70     PRINT " "
 80     X=X+((A+4) MOD 3)-1
 90     X=X+(X>79)-(X<0)
100     Y=Y-(A+4)¥3+1
110     Y=Y+(Y>21)-(Y<0)
120 END IF
130 GOTO 20
```

我々が目指すのはパワープログラムです。Oh!Xがドラゴンであるなら，その読者たるもの，老獪な魔導師の繰り出す妖術を鋼の剣で打ち砕くキンメリア産の野蛮人のようなパワーこそが似つかわしいのです。小賢しい理屈をこねることはありません。

BASICでは所詮ロクなことはできないとあきらめている人もいます。しかし，標準装備の言語が使いこなせないようでは，ほかの言語に移ったところでたいしたことはできないでしょう。「ほんとうのプログラマはFORTRANで人工知能をプログラムする」という名言にも見られるように，この言語じゃこれはできないなどという限界は存在しません。BASICは遅く，フリーエリアも狭い。それは事実ですが，それを承知で使えばなんでもできる言語でもあるのです。

結局，最後は腕力が勝負です。永遠に完成予定のない秀作ゲームよりもスパゲティなピコピコゲームのほうが無限倍美しいのですから。

問題をできるだけ細かく分解する

BASICの文法を知っていることと，プログラムが作れるということは質的に違う。当たり前だが，プログラムはいくつかの命令の組み合わせによって作られる。その気になればBASICで数千行にも及ぶプログラムだって書けるだろう。この意味で，プログラムを書くというのは小さな部品から全体を組み立てる力のことと思われるかもしれない。確かにそれもあるのだが，本当に難しいのはその逆。つまり，ひとつの問題をより小さな問題の集合として捉えること，漠然とした処理をBASICで直接記述できる処理まで分解することが大切なのである。

まわりにパソコンに関心を持つ人がいて，ユーザーであるあなたのことを尊敬しているようだったら，ちょっと問題を出してみるとよい。

37　14　26　51　45

とまあ数字が並んでいるわけだ。さてさて，このなかで最大の数を求めるにはどうしたらよいか？　普通の人間なら考えるまでもない。見れば一瞬にして51と判断できる。それを，どうしたらよいかなんていわれても困ってしまうかもしれない。ところがぎっちょんちょん，どんなに速くても，それは決して一瞬ではなく，ちゃんと頭のなかでは，ひとつずつ数字を取り出して「勝ち抜き大きさ相撲」をやっているのである。人間が反射的に行うことでも，さらに分解しないとコンピュータにはわからないということだ。

ではもう1問。キーを押したらスタートするゲームを考えよう。キーが押されるまでの間，パソコンは待っているわけだが，ではコンピュータが待っているというのはいったいどういうことなのでしょうか？　このあたりをちゃんと理解していないと操作性の悪いプログラムを作ってしまうことになるんだよーん。　(S.S.)

▶祝氏の「人類タコ科図鑑」にパソコン誌を越えたものを感じたのは僕だけではないだろう。3月号で祝氏もいっておられるように，教育パソコンは9千億円市場になるのであれば，小中学校に各ン十台なんて教育環境が果たしてできるのだろうか。そんな金があるのなら国はもう少し別のことにその9千億円を使うべきではなかろうかと思ったりもする。
石田　済　(17)　石川県

BASIC

Part2「マイコンBASIC入門」時代

黄金のBASIC入門プログラム

Takiyama Takashi
瀧山　孝

多くの勇者が，夢を抱いて入門したBASIC。そこで彼らを待ち受けていたのが，これら黄金のサンプルプログラムたちだったのです。おっと，冷やかし半分で取り組むとヤケドしちゃいますよ。

というわけで，往年を偲びながら万年カレンダーとバイオリズムプログラムを作ってみました。一応MZ-2500のBASIC-M25上で作りましたが，ほとんどのBASICでそのまま，ないしは最小限の変更で動くように，グラフィックも使わなければ色もつけず，最近はあるのが当たり前でも昔のBASICにはなかった命令や演算子は使わないという方針で書いてあります。

使い古されたネタだからといって，というより，使い古されたネタだからこそ，これらのプログラムは入門者にとってのよい教材となるのではないかと思いますので，プログラミングを勉強中の方はじっくりとリストを睨んで，テクニックや考え方を吸収してください。

なお,「プログラムのリストは見やすくなければならない」というのが私のモットーとするところなので，インデント（まあ，字下げですね）はもちろん，漢字や小文字を多用していますが，カタカナと大文字のみで入力してもらって差し支えありません。それから，月を表す変数名のMONTHですが，X1シリーズなどにはMON(モニタコマンド）という予約語があるためMOTHなどに変えて入力してください。

万年カレンダー

この万年カレンダープログラムは，初期化，年月の入力，西暦元年からの日数計算，カレンダーの表示，という4つの大きなサブルーチンからできています。これらのサブルーチンは40行以下で順に1度ずつ呼び出されます(リスト1を見てね)。

ここで，1度しか行わない処理をサブルーチンにしているのには，プログラムの流れを明確にする意味と可能であればほかのプログラムにも流用できるという狙いがあります。後者はBASICでは思うようにいかないこともあるのですが，今回はうまいことに，大部分の処理をバイオリズムプログラムと共通にすることができました。

では，それぞれの処理の中身を見ていくことにしましょう。1170行からの初期化部分では，あとで使うテーブル（数表）を作っています。このテーブルは各月の日数を表しています。ご覧のようにあらかじめ用意したデータを配列に入れているだけのことです。この部分は典型的な2重ループの例であり，かつREAD〜DATAの例であり，しかも配列の使用例でもあります。

続いて1000行からの年月を入力する部分ですが，INPUT文が2つあるだけですからなにもいうことはありませんね。ただ，本来なら誤入力に対するエラーチェックが必要なところです。今のままでは月のところで50なんて数を入れても素通りしてしまい，別の場所でのエラーを引き起こしますし，数字以外の文字を入力すると，機種によってはエラーになったり，再入力を促すメッセージで画面を乱したりします。

これを避けるためには，

```
100 REPEAT
110 INPUT"月:";A$:MONTH=VAL(A$)
120 UNTIL(MONTH>0)AND(MONTH<13)
```

もしくは

```
100 INPUT"月:";A$:MONTH=VAL(A$)
110 IF(MONTH<1)OR(MONTH>12)
                          THEN 100
```

のようにするのが一般的な方法です。

●今年は閏年ですが……

このプログラムのメインは表示する月の1日が西暦元年1月1日から数えて何日目であるかを計算する部分です。考え方としては，まず，前年末までの日数を求めます。これは西暦−1に365を掛け，さらに前年までの閏年の回数を加えることで計算することができます。問題は閏年の回数をどうやって求めるか，です。

Oh！X編集室が選んだ

栄光のBASIC入門サンプルプログラムBest10		
1	バイオリズム	コンピュータが生命の神秘を解く！　と，あらゆる入門書で未だに猛威を振るっている。マイコン入門プログラムの最高峰
2	万年カレンダー	2001年の1月1日は何曜日？　という甘い問いかけにのせられて一生懸命入力しました。昔のユーザーは純情だった
3	ハノイの塔	アルゴリズムの勉強にと頻出するが，再帰処理が苦手というBASIC自らの弱点をもあらわにする。両刃の剣か？
4	世界時計	世界各国の時間がいながらにしてわかる。単に時差を記憶しておいて足し算，引き算するだけだったんだけど
5	家計簿	口にするだけで10人の友をなくすといわれるほど恥ずかしいプログラム。パソコンは便利だあ，と思い込むのがコツ
6	成績処理	当時の人は，電卓でやったほうが早いようなものでも「パソコンは仕事に役立つ」と意気込んでいたものです
7	マスターマインド	本気で作ろうとすると難しい。古風なゲームだが，意外と遊べてしまうから不思議
8	スロットマシン	Macintoshのゲームのようなものを想像されると困る。いわゆる見掛け倒しなところがサンプルとしていいんですよ
9	モグラタタキ	女の子を喜ばそう，と無邪気な妄想を抱いてプログラミングしていた人いませんか。ポケコン版が特にその筋
10	じゃんけんプログラム	ばかばかしさが勝負であった。マイコンBASICならではの楽しいプログラム

サンプルなんだから，少々意味のないプログラムでも全然かまわないと思うのだが，なぜか当時の入門書には「パソコンで〜をしよう!!!」という異常な意気込みが感じられたものだ。BASICが絶対的な時代だったんですね。

▶3月号のゲームレビューで「スーパーレイドック」のゲーム要素に「5周年記念」というのがありますが，具体的にはゲームにどのような影響があるのでしょうか。
高山　稔　(18)　MZ-700，X1turbo II　神奈川県

リスト1　万年カレンダー(BASIC-M25)

```
10   懐かしの万年カレンダー
20      dim DM(1,14)
30      width 40
40      gosub 1170
50      gosub 1000
60      gosub 1050
70      gosub 90
80      end
90   表示
100     N=DM(URU,MONTH)
110     D=D+1:M=D-int(D/7)*7
120     print   sun mon tue wed thu fri sat
130     print space$(M*4);
140     for I=1 to N
150         print right$("    "+str$(I),4);
160         M=M+1:if M=7 then M=0:print
170     next
180     print:print
190     return
1000 '入力
1010    input "年:",YEAR
1020    input "月:",MONTH
1030    input "日:",DAY
1040    return
1050 日数計算
1060    gosub 1110
1070    Y=YEAR-1
1080    D=Y*365+int(Y/4)-int(Y/100)+int(Y/400)
1090    for I=0 to MONTH-1:D=D+DM(URU,I):next
1100    return
1110 '閏年
1120    if YEAR-int(YEAR/400)*400=0 then URU=1:return
1130    if YEAR-int(YEAR/100)*100=0 then URU=0:return
1140    if YEAR-int(YEAR/4)*4=0 then URU=1:return
1150    URU=0
1160    return
1170 '初期化
1180    for I=0 to 1:for J=0 to 12:read DM(I,J):next:next
1190    return
1200
1210 data 0,31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
1220 data 0,31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
```

仮に西暦の4で割り切れる年が常に閏年だとしましょう。すると西暦を4で割った商の小数点以下を切り捨てれば，閏年の回数が得られます。これは INT(西暦/4)で求めることができますね。実際には,「ただし，100で割り切れる年は閏年ではない」,「ただし,400で割り切れる年は閏年である」という条件がつきますから，4で割り切れる年の数から100で割り切れる年の数を引き，さらに400で割り切れる年の数を足すことで，最終的な閏年の回数を求めることになります。

前の年の終わりまでの日数が得られたら，これに前の月末までの日数を加えます。これで，求める月の1日が西暦1年1月1日を0として何日目であるかが得られます。これには，先ほど用意したテーブルを参照しながら，(月−1)月までの日数を足していくことで行うことにしました。その場合，3月以降は閏年かどうかで1日ずれてしまいますので，求める年が閏年かどうか調べて，そうであれば3月以降には1を足すという処理が必要になってきます。

閏年かそうでないのかを調べるのが1110行以下のサブルーチンです。閏年であれば変数URUを1，そうでなければ0にして戻ります。ここでのポイントは「任意の数Aが任意の数Bで割り切れるならば」という意味での条件式に

A−INT(A/B)＊B＝0

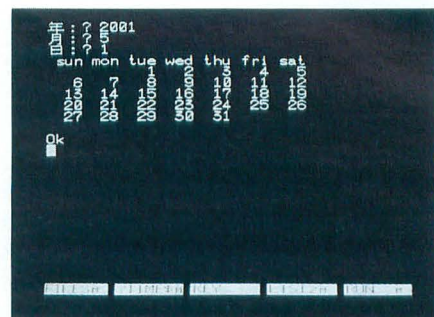
という形を使っていることぐらいでしょうか。この式の左辺はAをBで割った余り

A MOD B

に当たります。MODを使わなかったのは先の基本方針によるところも大きいのですが，MODがそのBASICで扱える整数の範囲に制限されるのに対して，INTを使った書き方ならより広い範囲の数にも対応できるというのが真の理由です。

さて，肝心の閏年であった場合の処理はどこにあるかわかりますか？　実はこのプログラムでは閏年もそうでない年も区別なく扱えるようにしてあります。最初に初期化した配列が2次元だったことを思い出してください。もうおわかりのように，この配列は1番目の添え字が0のときは閏年ではない年の，1のときには閏年の各月の日数を表しているのです。

●そしてカレンダーの表示

最後に100行からの数行で1月分のカレンダーを表示する処理を行っています。気をつけなければならないのは，まず，その月が何日まであるかを知らなければならないことです。例によって閏年も絡んできます。が，これには日数を計算したときに使ったテーブルがそのまま使えてしまいますので，100行の1行だけで変数Nにその月の日数を得ることができます。

もう1点は，1日が何曜日か調べて，それに合わせた位置から日付を表示し始めなければならないことです。これも，西暦元年からの日数を7で割った余りに応じて決めればよいでしょう。余りは0～6の値になりますから，これを順に曜日に当てはめます。110行が変数Dに入った日数から曜日を得て，変数Mに入れる処理です。なお，最初に日数に1を足しているのは，日曜が0になるように補正しているのです（西暦元年1月1日は月曜日だったんですね）。

1日が何曜日かわかり，月の日数がわかれば，あとは1行に7日ずつ表示していくだけです。120行で曜日を空白＋3文字の略語で表示し，これにより各1日のスペースは4文字になりましたから，130行でMに求めた曜日番号×4文字分空白を書いて，あとはNに求めた月の日数を4文字分のスペースに右詰めで書いています。150行が右詰めで日付を表示する部分で，ここでは古くさい手を使っていますが，要するに，

PRINT USING "＃＃＃＃";I;

に相当する処理を行っています。

また，160行が1行に7日だけ表示するための処理です。曜日に1を加え7になったら改行するようにしています。同じ目的でカーソルのX座標をチェックして，一定以上で改行するような方法もあります。

バイオリズム

続いてバイオリズムを表示するプログラム，リスト2を見てください。1000行以下はリスト1をそのまま使います。ただし，リスト1では殺してあった1030行の「'」マークを取っておいてください。

使い方は，まず生年月日を入力し，続いてバイオリズムを表示したい年月（変な手抜きをしたので日も）を聞いてきますので順に答えるとキャラクタで3本のサインカーブを描いて終わりです。多分，皆さんご存じだと思うのですが，バイオリズムというのは精神的な自己訓練を行う目的で使われるもので，そこでは身体(P)・感情(E)・

▶ X68000を買ったが（昨年11月）BASICがぜんぜんわかりません。プログラムも作れません。もっと，勉強します。　中島　文男　(37)　X68000　新潟県

知性(Ⅰ)はそれぞれ23日・28日・33日の周期で上がったり下がったりするものとされます。周期は生まれた瞬間から始まり，その時点を0として，上がっては下がるというサインカーブを描きます。

グラフが上にあるときを高調期（好調にあらず),下にあるときを低調期と呼び，その変わり目付近を要注意日と呼びます。別にグラフが上にあるからよいとか，下にあるから悪いというのではなく，要注意日前後にうっかりミスや事故が多いという統計がある，のだそうです。ちなみに上に見えるサンプル画面は本誌編集長の今月の運勢（?）を示しています。

それはともかく，プログラムとしてはグラフを描きたい月の初日が生まれてから何日目に当たるか計算して，そこから決められた周期で1月分のサインカーブを描くだけという単純なものになります。

生まれてからの日数を計算するには，万年カレンダーで使った日数計算サブルーチンがそのまま使えます。まず，誕生日とグラフを描く月の1日とがそれぞれ西暦1年1月1日から何日目か求め，差を取ればよいのです。

リスト2　バイオリズム(BASIC-M25)

```
10 '懐かしのバイオリズム
20     dim DM(1,14)
30     width 40
40     gosub 1170
50     print "生年月日を入力してください
60     gosub 1000:gosub 1050
70     DD=D+DAY
80     print "何月のバイオリズムが知りたいのですか?
90     gosub 1000:gosub 1050
100    DD=D-DD+1
110    gosub 130
120    end
130 '表示
140    cls
150    print YEAR;"年";MONTH;"月のバイオリズム
160    N=DM(URU,MONTH)
170    locate 0,11
180    print "----+-----+-----+-----+--------+-
190    A$="P":SHUKI=23:gosub 240
200    A$="E":SHUKI=28:gosub 240
210    A$="I":SHUKI=33:gosub 240
220    locate 0,22
230    return
240 'SIN_CURVE
250    for I=0 to N-1
260        locate I,11-sin((DD+I)/SHUKI*pai(2))*7
270        print A$;
280    next
290 return
1000 ' 以下1030行を除きリスト1と同じ
1030    input "日:",DAY
```

決められた周期でサインカーブを描く処理については240行以下を見てもらったほうが早いでしょう。このサブルーチンが呼ばれた時点で，変数DDに生まれてからその月の1日までの日数，変数SHUKIに横何文字を1周期とするか，変数A＄にサインカーブを描く文字が入っています。あとは，日数を1ずつ増やしながら1月分のグラフを書いています。

注意する点としては，画面の座標系が一般の座標系に対してY方向が逆向きになっていること，関数SINのパラメータは単位をラジアンにしなければならないこと，SINが返す値は±1の範囲なので，数倍してやらなければグラフにならないことなどが挙げられます。が，それよりも3本のサインカーブをひとつのルーチンで描くために，サブルーチン呼び出しの前に変数パラメータをセットしていることのほうに注目していただきたいとも思います。

＊　＊　＊

こうして見ると短いプログラムにもプログラミングのエッセンスが詰まっているものです。BASICなんて，という軽蔑の目で見られるようになってもうずいぶんになりますが，プログラミングの本当の意味の基本である「考え方」を学ぶには，その場でいろいろ試せるBASICは便利ですね。

で，やっぱり，

パソコンはプログラミングを楽しんでこそ，パソコンである。

と，私は思ってしまうのですけれど。

特別付録
すべてのX1ユーザーに贈る永遠の名作 ビンゴゲーム

かつてX1を買った人は必ず挑戦したビンゴゲーム，X1のゲームの歴史はここから始まったといわれる不滅のゲーム，一昨年の「GAME OF THE YEAR」でも読者の大堀光夫さんが作品賞に乱入投票したといういわくつきのゲーム，そして「3回に1回ぐらいしか勝てない。なんて奥の深いゲームだ！」といわせた永遠のゲーム。新しいタイプのX1/X1turboユーザーにもマニアタイプのユーザーが受けた感動を共にしてもらい，X1の伝統を後世に伝えたい。

というわけで，シャープさんのご好意により，あのX1マニアタイプにアプリケーションソフトとして同梱されていた名作，ビンゴゲームを公開することになりました。

BASICならではの迫力あるプログラム例として，十分お楽しみいただけるよう完全オリジナル版でお送りいたします。　(T)

遊び方

ビンゴゲームは，欧米諸国で広く行われてきた一種のギャンブルで，いくつかのタイプのルールがあります。日本ではパーティなどの余興として行われることが多いのですが，ここで紹介するビンゴゲームはX1とあなたが1対1で対戦する思考ゲーム(というほどでもないが）となっています。

簡単にルールを説明すると，まず5×5のマス目にランダムに数字を書いたビンゴカードが，あなたとコンピュータにそれぞれ配られます（コンピュータのカードは数

字が見えなくなっている)。先攻か後攻かを決め，交互に好きな数字を選択しマス目を埋めていきます。タテ，ヨコ，斜めのうち，先に5列分のマス目を潰したほうが勝ちというわけです。

単純なルールながら，なかなか熱中できる楽しいゲームですからぜひとも打ち込んで（マニアタイプのユーザーはオマケのカセットをロードして）挑戦してください。

▶最近のOh！Xは私にはついていけないほど難しい記事が多い。でも内容は面白いと思う。最近は文章を読むだけのことが多い。それにしても「人類タコ科図鑑」は面白い。
鈴木　由弘　(19)　MZ-2500　愛知県

リスト3　ビンゴゲーム(HuBASIC)

```
10 CLEAR:CSIZE0:CLS4:COLOR7:PALET:WIDTH40:Z$="YyﾝNnﾐ":CLICK OFF:REPEAT ON :D=0
20 LINE(38,2)-(280,64),PSET,2,B:FORI=0TO4:LINE(I*48+40,3)-(I*48+86,62),PSET,6,BF
:NEXT:LINE(45,6)-(67,6),PSET,1:CIRCLE(67,22),15,1,1,310,450
30 CIRCLE(67,45),15,1,1,270,410:LINE(45,60)-(67,60),PSET,1:LINE(45,60)-(45,6),PS
ET,1:CIRCLE(67,22),8,1,1,270,450
40 LINE-(52,14),PSET,1:LINE-(52,30),PSET,1:LINE-(67,30),PSET,1:CIRCLE(67,45),8,1
,1,270,450:LINE-(52,37),PSET,1:LINE-(52,53),PSET,1:LINE-(67,53),PSET,1:PAINT(50,
8),5,1
50 LINE(108,6)-(116,60),PSET,1,B:PAINT(110,8),5,1:LINE(141,6)-(141,60),PSET,1:LI
NE-(149,60),PSET,1:LINE-(149,21),PSET,1:LINE-(169,60),PSET,1:LINE-(177,60),PSET,
1:LINE-(177,60),PSET,1
60 LINE-(177,6),PSET,1:LINE-(169,6),PSET,1:LINE-(169,45),PSET,1:LINE-(149,6),PSE
T,1:LINE-(141,6),PSET,1:PAINT(142,7),5,1:CIRCLE(207,16),17,1,.6,356,540:LINE-(19
0,50),PSET,1:CIRCLE(207,50),17,1,.6,180,270:LINE-(224,60),PSET,1
70 LINE-(224,33),PSET,1:LINE-(207,33),PSET,1:LINE-(207,38),PSET,1:LINE-(217,38),
PSET,1:LINE-(217,53),PSET,1:LINE-(207,53),PSET,1:CIRCLE(207,47),10,1,.6,180,270:
LINE(197,47)-(197,16),PSET,1:CIRCLE(207,18),10,1,.6,0,180
80 LINE(217,18)-(224,18),PSET,1:PAINT(207,8),5,1:CIRCLE(255,16),17,1,.6,356,540:
LINE-(238,50),PSET,1:CIRCLE(255,50),17,1,.6,180,361:CIRCLE(255,18),10,1,.6,0,180
:LINE-(245,48),PSET,1:CIRCLE(255,48),10,1,.6,180,361
90 COLOR 3:LINE-(265,18),PSET,1:LINE(272,50)-(272,18),PSET,1:PAINT(271,22),5,1:L
OCATE11,12:PRINT"Presented by SHARP":LOCATE14,14:PRINT"ﾊﾟｿｺﾝﾃﾚﾋﾞ X1":LINE(70,90)
-(250,160),PSET,4,BF:COLOR 7
100 LINE(90,133)-(230,145),PSET,3,BF:LINE(89,132)-(231,146),PSET,2,B
110 COLOR7:LOCATE14,17:PRINT"HIT ANY KEY"
120 LINE(68,89)-(252,162),PSET,2,B
130 A=-A*(A<40)+1
140 PALET3,-(A<20)*4+1:IF INKEY$="" THEN 130
150 CLEAR:PALET:CLS4:COLOR1:LINE(0,0)-(39,24)," ",B:LOCATE12,0:COLOR7:PRINT"BING
O GAME":LINE(8,8)-(311,191),PSET,5,B:GOSUB590:COLOR7:DIM A(5,11),B(12,2):Z$="Yyﾝ
Nnﾐ"
160 LOCATE12,18:PRINT"ｽｺｼ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ":GOSUB570:LOCATE12,18:PRINTSPC(15):D=0:GOSUB6
30:AC=0
170 COLOR7:LOCATE2,16:PRINT"｢ｾﾝﾃ｣ ..";:CREVAC:PRINT"1":CREV0:AC=AC XOR1:LOCATE2,
18: PRINT"｢ｺﾞﾃ｣ ..";:CREVAC:PRINT"2":CREV0:LOCATE14,17:COLOR 7,0:PRINT"ｽｳｼﾞ ｦ ｵｼ
ﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
180 A$=INKEY$:IF A$<>"1" AND A$<>"2" THENFOR WT=0TO200:NEXT:GOTO170
190 BEEP:T=0:GOSUB690
200 IF A$="1" THEN L=2
210 L=2+(L=2)
220 T=T+1:LOCATE3,14:PRINT"ﾀﾞｲ ";T;"ﾃ":IF L=2 THEN 250
230 COLOR 7:LOCATE3,18:PRINT" ｱﾅﾀ ? ";:GOSUB 360:GOSUB430:IF XX=1 THEN BEEP:BEEP
:GOTO 230
240 GOSUB710:IF(E>4)+(F>4)THEN260 ELSE 210
250 LOCATE3,16:PRINT" COMPUTER=";:GOSUB300:BEEP:PRINTA:GOSUB430:IF(F<5)*(E<5)THE
N210
260 FORI=1TO5:FORJ=1TO5:AC=A(I,J+6):LOCATE19+I*3,J*2:PRINTUSING"##",AC+32*(AC>26
):PAINT(I*24+170,J*16+8),H*(-(AC>26)),6:NEXT:NEXT:GOSUB 690:D=1:GOSUB590
270 LOCATE11,15:PRINT E;"ﾀｲ ";F;"ﾃﾞ  ":COLOR 2:GOSUB 700:PRINT"ｺﾞｸﾛｳ ｻﾏﾃﾞｼﾀ"
280 LOCATE 4,21:PRINT"ﾓｳ 1ﾄﾞ ｼﾏｽｶ (Y OR N)?";:A$=INPUT$(1):A=INSTR(Z$,A$):IFA=0T
HEN280ELSEIFA<4THENRUN150ELSECLS4
290 END
300 M=0:FORI=1TO5:FORJ=1TO5:B=0:IF A(I,J+(L-1)*6)>26THEN350
310 IF I=J THEN B=1+B(12,L)
320 IF I=6-J THEN B=B+1+B(11,L)
330 B=B+2+B(I,L)+B(J+5,L)
340 IF B>M THENA=A(I,J+(L-1)*6):M=B
350 NEXT:NEXT:RETURN
360 V=CSRLIN:H1=POS(0)
370 COLOR 7:LOCATEH1,V:B$="":B=0:PRINT"   ":LOCATEH1,V
380 A$=INPUT$(1):IFA$=CHR$(13)THEN410
390 IFA$<"0"ORA$>"9"THEN370
400 B$=B$+A$:B=B+1:PRINTA$;:IFB=3THEN370ELSE380
410 IFB=0THEN370
420 A=VAL(B$):IF A=0 THEN 380 ELSE BEEP:RETURN
430 XX=0:W=0:H=2+(L=1):COLOR 3
440 X=-1:Y=-1:FORI=1TO5:FORJ=1TO5:AC=A(I,J+(H-1)*6):IFAC=A THEN X=I:Y=J:J=5:I=5
450 NEXTJ:NEXTI:B=0:'IF L=2 THENLOCATE 19+X*3,Y*2:PRINTUSING"##",A
460 IF (X=-1)OR(Y=-1) THEN XX=1:RETURN
470 IF(D=0)AND(H=1)OR(D=1) THENPAINT(X*24-150+160*H,Y*16+8),H,4+(H-1)*2:
480 A(X,Y+(H-1)*6)=AC+32
490 IF X=Y THENB=B(12,H):B(12,H)=B+1
500 IF X=6-Y THENB=B(11,H):B(11,H)=B+1
510 B=B(X,H):B(X,H)=B+1
520 B=B(Y+5,H):B(Y+5,H)=B+1
530 X=0:FORI=1TO12:X=X+INT(B(I,H)/5):NEXT
540 IF(H=1)*(E<X)THENLOCATE5,13:PRINT"ｱﾅﾀ=";X;"ﾚﾂ":E=X:PLAY"CD" ELSE IF (H=2)*(F
<X)THEN LOCATE23,13:PRINT"COMPUTER=";X;"ﾚﾂ":F=X:PLAY"AG"
550 IF H=L THEN H=-(L=2)-(L=1)*2:GOTO 440
560 COLOR 7:RETURN
570 FORL=0TO1:H=0:FORI=1TO5:FORJ=1TO5:H=H+1:A(I,J+L*6)=H:NEXT:NEXT:FORI=1TO5:FOR
J=1TO5
580 A=A(I,J+L*6):B=RND(1)*4+1:C=RND(1)*4+1+L*6:A(I,J+L*6)= A(B,C):A(B,C)=A:NEXT:
NEXT:NEXT:RETURN
590 FORL=0TO1:COLOR4+L*2:LOCATE5,12:IF L=0 THEN PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ﾏｽﾒ" ELSE LOCATE23,1
2:PRINT"COMPUTER ﾉ ﾏｽﾒ"
600 FORI=0TO5:X=I*24+28+L*144:Y=I*16+12
610 LINE(X,12)-(X,92),PSET:LINE(28+L*144,Y)-(148+L*144,Y),PSET
620 NEXT:NEXT:RETURN
630 L=0
640 IF D=0 AND L=1 THENCOLOR5:FOR I=1TO5:FORJ=1TO5:LOCATEI*3+19,J*2:PRINT"??":NE
XT:NEXT:GOTO 680
650 FORI=1TO5:FORJ=1TO5
660 AC=A(I,J+L*6):LOCATEI*3+1+18*L,J*2:PRINTRIGHT$(" "+STR$(AC),2):NEXT:NEXT
670 IF L=0 THEN L=1:GOTO640
680 RETURN
690 LINE(1,14)-(38,22)," ",BF:RETURN
700 LOCATE8,19:COLOR2:IF F<E THEN PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ｶﾁ";:A$="CDEFGAB" ELSEIF E<F THENP
RINT"COMPUTER ﾉ ｶﾁ";:A$="BAGFEDC" ELSEPRINT"ﾋｷﾜｹ";:A$="CDEFEDC"
710 COLOR7:IFD=0 THEN PLAY A$
720 RETURN
```

▶「人類タコ科図鑑」のページ数が毎月１ページずつ少なくなっていくのが，とてつもなく怪しい……。
沢野　誠人　(14)　X1turbo III　京都府

BASIC

「ノリ」で読むプログラミング用語集

監修／荻窪 圭 Ogikubo Kei

どの世界でも首を突っ込もうと思ったら最初に引っ掛かる言葉の壁，常識の壁。昨年はＦＩがはやりましたが，いきなりデグナーカーブがどうとかシケインがどうのなんていわれても素人にはどんなカーブだかパッパラパーなわけです。ただＦＩの場合，状況が目に見えるうえ，皆で走って速い人が勝ちというコンセプトの明確さも手伝っているせいか，何回かＴＶ中継を眺めればなんとかなるわけです。しかし，ラグビーのオフサイドとなるとラックやモール，スクラム，ノックオンなどのルールに比べ，さっぱりという人は多いでしょう。ラグビー未経験の素人にとってＴＶを見ながらオフサイドを理解するのは至難の技です。

このように，世の中には眺めていれば推理して理解できる言葉と，見ているだけではさっぱりわからない言葉とがあるのです。

だいたい世間というのは冷たいもので，そう親切に教えてくれるわけではありません。パソコン界などその最たるもので，素人にはわけのわからない横文字なしには成り立たない世界でありながら，例にあげたスポーツと違って小さいときから授業やＴＶを見ながらコンセプトや雰囲気を知らず知らずのうちに刷り込まれていくといった素養注入儀式もないのです。

で，不幸にもパソコンに興味を持ってしまった人はどうしたか。当然マシンを触ったり本を読んだりするわけです。するとわからない言葉や概念が随所に湧き出てきます。Oh!Xなど初心者向きと銘打っていない雑誌では特にそうです。雑誌側も毎回同じ言葉の説明にページを割くわけにはいきませんから，初心者の読者はわからない言葉にぶつかりながらも読み続けていくことによって，その言葉がいい意味で使われているか悪い意味で使われているか，どういった状況で使われるかどんな言葉とペアになりやすいかといった雰囲気を学んでいくわけです。すると，いつのまにかだいたいの意味がつかめる言葉が出てきます。人に聞いてわかる言葉もあります。

ここで大事なのはその言葉をパターンマッチング（これもコンピュータ用語だ）的に，あるいは『試験に出る英単語』式に丸覚えしただけで満足しないことです。パソコンは知的遊戯であって，ルールを覚えればそれで事足れりではありません。ある程度わかるようになったら，入門書なり用語辞典なりをひもとくといいでしょう。そうこうしているうちに，丸暗記でなく，雰囲気から理解していけるようになります。コンピュータ用語なんて丸暗記してもなんの意味もないですから。

とりあえず，アマチュアならば言葉のノリをつかむほうが意味を理解するよりよほど役立つでしょう。この世界の人は厄介なことに日常会話やふつうの文章でも平気でコンピュータ用語を使います。

というわけで，適当にプログラミング用語を集めてみました。［プログラミング］とあるのはプログラミングに関係の深い言葉，［一般］とあるのはコンピューター一般の用語です。

アクセス(access)［一般］

プログラミング用語ではないのですが，頻繁に出てくる言葉なので解説しておきましょう。だいたい使われ方は3パターン。メモリにアクセスする。ディスクにアクセスする。BBSにアクセスする。どれも意味は一緒です。

もともとは接近という意味です。コンピュータ用語ではある対象からデータを得たり入れたりするときに使います。新幹線でかわいい女の子と一緒だったのでアクセスした，と使っても構いません。

アルゴリズム(algorithm)［一般］

さあ，パソコンでも始めようかというとき，最初につまずくのがこの言葉。物の名でもないし，プログラムでもないし……と実体のない概念こそ重要なのですが，いきなりいわれてもピンとこない。フローチャートのことだと思い込む人もいるくらいです。では，JISさんはどのようにお考えなのでしょうか。“明確に定義された有限個の規則の集まりであって，有限回適用することによって問題を解くもの”（JIS C6230-1981）だそうです。思ったとおり，わかりにくい表現ですね。

もともとは数学の用語で，問題の解を得るための定まった手法（ユークリッドの互助法など）を指します。日本語では算法。

簡単にいってしまうと問題を解くための方法なわけです。パソコンの場合ですと，目的を達成するための手順，誰でもプログラミングする前に考える「あれがこうなったときはこれにそれを掛けて，ならなかったときはそのまま出力して……」がアルゴリズムなのです。

プログラムを作るときは老若男女，どんなプログラムにするか決める→実現のためのアルゴリズムを考える→コーディングする→デバッグする→完成，といった手順を取るのですが，小さいプログラムや行き当たりばったりプログラムの場合はアルゴリズムを考えるのとコーディングを同時にやってしまうことが多いのでピンとこない人が多いのでしょう。

同じことをするプログラムでもアルゴリズムがしっかりしていると，応用がきく，プログラムのバージョンアップ（改良）がしやすい，などの特典があります。しっかりしたアルゴリズムさえ考えられればそのプログラムは50%以上完成したようなものですが，アルゴリズムを考えただけでいつでも実現できるからいいや，と寝てしまう人はただの物臭太郎です。

入れ子(nesting)［プログラミング］

ネスティング。英和辞典を引きますと，巣作り，となっております。もう少し目を皿にしますと，入れ子，というのが見えます。入れ子というのはあまり馴染みのない日本語と化してしまいましたが，大きな箱の中にひと回り小さな箱を，さらにその中にまた小さな箱を重ねて入れるようにしたもののこと。小さい頃折り紙で作って遊んだものです。

プログラミングでいう入れ子もよく似たもの。BASICではfor～nextの入れ子が有名です。あるfor～nextループの中にもうひとつのfor～nextループが，さらにその中で……といった構造をfor～nextの入れ子といいます。プログラムを見やすくするため，たいていは字下げをしてループごとに段をつけますので入れ子になっていればひと目でわかります。

例)
```
10 a=0
20 for i=0  to 2
30     for j=0 to 2
40         for k=0 to 3
50             a=a+1
60         next
70     next
80 next
```

いちばん外側のループを抜けると，aの値は3*3*4の36となります。このあたりの感覚は重要です。ちなみにa以外の変数をすべてiにするとどうなるでしょうか。答えは4です。もっとも内側のループを抜けたときiの値は4ですから（for～nextループではふつうnextで変数にインクリメントされる），次のnextではすでにiの値が2を越えています。そこで，そのままループを抜けていくのです。

ちなみに，JISではこうなっています。“入れ子にする（to nest）：ある種の一つ又は幾つかの構造を同じ種類の一つの構造に組み入れること”（JIS C6230-1981）

確かに，そのとおり。入れ子は多用するといかにも複雑なことをやっているように見えてかっこいいので便利です。綺麗にインデント（字下げ）しましょう。

インクリメント(increment)［プログラミング］

本誌を読んでいてもよく出てきますね。ここで変数iをインクリメントして，といった感じで。増加，という意味ですが，BASICでは“変数の値を1だけ増やす”行為を指します。i=i+1なわけです。for～next文では自動的にやってくれます。カウントするのに便利なので頻繁に使われますから，Cでは“i++”と書けば済むようになっています。

反対語はデクリメント（decrement）。1ずつ減らすことです。省略して，それぞれinc，decと書きます。似た言葉にインプリメントというのがありますが，当然，互いに見知らぬ同士の別ものです（インプリメントは移植とほぼ同じ意味のもの）。

▶初めてOh!Xを買いました。なかなか内容がよく，読みやすいのでこれからも続けて買いたいと思います。　矢内　秀雄　(17)　X1turbo II　福島県

エディタ(editor)［一般］

以前，私の友人MがPC-9801を買ったというのでMS-DOSを教えにいきました。そして困りました。いくら説明してもエディタの存在がわからないというのです。今までパソコンのBASICしか知らなかった彼は，言語とエディタは別ものだということが理解できなかったのです。そこで，不安になった私はこの項を設けることにしました。

エディタというのはプログラムや文書などを作成，編集するためのソフトです。パソコンのBASICは，実はただのBASICインタプリタではなく，エディタとインタプリタとそれらや基本部分を管理するOS的なソフトが三位一体となった非常に贅沢なソフトなのです。そのなかでBASICインタプリタはただプログラムや命令を実行するだけにすぎないのです。BASICではそれらがあまりに密着しすぎて境界があいまいになっていますが，本来別もの。密着しすぎたため，取り換えがきかないという悲劇を生み，便利なMZ-2500のBASICのエディタをX1で使いたいと思っても無理な相談なわけです。

職業，エディター，週末，活字を忘れる，とは当然無関係です。彼らが編集するのはプログラムではなく，僕らのわがままな原稿ですから。

オーバーフロー(overflow)［プログラミング］

BASICでは，扱える数値の範囲に制限があります。ふつうパソコンのBASIC（BASIC-M25）では10の38乗くらいまで大丈夫です。これを越えると，その時点でオーバーフローエラーで止まります。とはいえ，どうしても大きい数が必要なときがあります。計算途中でオーバーフローになるが，最終結果は範囲内に収まるとわかっているとき。このときは計算順序を変えるなりしてアルゴリズムをなんとかすればなんとかなることがあります。また，オーバーフローしそうなところで1000なり1000000なりで割って桁数を少なくしておくという手もあります。有効数字はしれたものですから，多少いじっても大勢に影響はないでしょう。

オーバーフローの反対で，アンダーフローもあります。こちらはエラーにはならないのですが，計算途中で値が10のマイナス38乗以下になると0になってしまうことです。つまり，1に39回0.1を掛け，それに39回10を掛けても答えは0のまま，ということです。コンピュータの数値演算など古今東西こんなものです。

JISによると，“(算術)あふれ：算術演算の結果を表す数値の語のうち，数表現のために与えられている語長を越える部分”(JIS C6230-1981)であり，あふれた現象でなく，あふれた部分を指す言葉のようです。

関数(function)［プログラミング］

数学の授業では簡単なことを難しくするためにあったような言葉ですが，この世界では頻繁に出てきます。簡単にいってしまえばデータを放り込むと結果を返すもの（手続き）です。BASICでは命令と関数といった区別をしているのでそれに沿って概説しましょう。

命令と関数はひと目で違いがわかります。単語のあとの引数が括弧の中ならば関数（int(A)），括弧がなければ命令（input A)。動作的には関数は値を持つだけで文の中に使われないと意味をなさないのに対し，命令はそれだけで実行できる(ふつうのBASICでは)。

たとえばサイン“sin( )”は関数です。sin(pai(1)/2)は1であるだけで，ほかにはなんの意味も持ちません。“a=sin(pai(1)/2)”とするなり“print sin(pai(1)/2)”として初めて使えるのです。数学的にいう“y=f(x)”と同じです。fが関数名，xが関数に渡す値（パラメータ，引数）です。

もちろん，コンピュータ言語でも引数が複数の関数(たとえばy=f(x1, x2, x3)など）を書くことが許されます。

関数の特徴は変数や値と同じように扱えることです。BASICでは一応自分で関数を定義できますが(def fn)，たいしたことはできません。CやX68000のBASICに至っては返す値を持たない関数すら定義できますが，こうなるとBASICや数学でいう関数とは違ったもの（どちらかというとサブルーチン）と見てよいでしょう。

JISでは“式の中で用いることによって，一つの値が定まる手続き”(JIS C6230-1981)とされています。

構造化プログラミング(structured programming)［プログラミング］

ずいぶん前から奨励されているプログラミング方法。BASICは構造化に向いていないといわれますが，そのとおりです。が，できないことはありません。できるだけ構造化を目指したほうがあとあとためになるでしょう。

詳しく説明するのは面倒なせいか，よくひと言で“goto文を使わないプログラミング”と済まされてしまいます。実際，goto文をなるべく避けようと苦労してみると，構造的なプログラムになるから不思議です。

ここでいう構造とはブロック構造のことです。プログラムをさまざまな機能を持ったブロックが集まったものと見なしてプログラミングするのです。コツはサブルーチンとループです。まとまった作業をするものはすべてサブルーチンにしてしまい，メインルーチンはループとgosub文だけにしてしまう。ラベルをわかりやすいものにすれば，メインルーチンを見ただけでなにをするプログラムなのかひと目でわかります。サブルーチンもまた，まとめられるものはサブルーチンにしてしまい，できるだけすっきりした形にしてしまいましょう。

実のところ，なにも特別なことではありません。昔，BASICは遅くてメモリを食うという事実にあらがった人々が見にくくてもいい，少しでも速く，少しでも小さく，と突き進んだ結果，とても他人には見せられない，本人でさえバグがどこに潜んでいるか見当もつかないといった状況が噴出しました。しかし，一度アクロバット的な小技を覚えてしまうとなかなか足を洗えません。そこで，神様が怒ったのです。

コーディング(coding)［プログラミング］

アルゴリズムの項でプログラム作成の典型的な手順を示しました。だいたいそれで雰囲気からどんなことか推測できるでしょう。コーディングというのはアルゴリズムを目的の言語で記述することです。簡単にいうと，アルゴリズムをプログラムに直すこと。

コーディングシートなるコーディング用の紙(紙テープの時代からある，FORTRAN, COBOLでプログラムを記述するのに都合のよい用紙）があるせいかコーディングとは紙にプログラムを書くことだと思っている人もいますが，そんなことはありません。しかし複雑なプログラムをいきなりキーボードから打ち込めるほど頭のいい（あるいは病的な）人はそういません。たいていコーディングを1回メモ程度に紙の上で行うのがふつうです。慣れてくれば，頭の中にこういったときはこういった手法を使うといったパターンがいくつもできてきますので，そうなるといちいち紙に書かずともいきなり頭の中からパソコンへ思考を放出できるようになります。

横文字が並ぶとうれしいという日本人の習性からいって「アルゴリズムを考えてコーディングしたのはいいけれどデバッグで苦労した」などというとなにやら高級なことをしたみたいな気になるのでよいでしょう。

JISではcodingではなくto codeといっており“データ処理装置が受け入れることができる記号形式によってデータ又は計算機プログラミングを表現すること”(JIS C6230-1981)だそうです。“データ処理装置が受け入れることができる記号形式”，すなわちコンピュータ言語のことですな。

ちなみにデータ処理装置をJISで見ると，“卓上計算機，せん孔カードシステム，又は計算機のようなデータ処理を行う能力をもつ装置”(JIS C6230-1981)で，つまりはコンピュータのことらしいです。

コマンドレベル［プログラミング］

BASICの本を読んでいると，よくコマンドレベルに戻る，といった文が出てきます。

BASICは3つの状態を持っています。プログラムを実行している状態，エディット状態，それからカーソルが点滅してコマンドを受け付ける待機の状態です。3番目のがコマンドレベルです。エディット状態とコマンドレベルはたいていのパソコンにおいて明確な区別がありませんから，2つをあわせてコマンドレベルと呼んでもいいでしょう。

実行状態とコマンドレベル。この2つはまったく異なった状況でありながら，実行中のプログラムによっては区別がつかないという不思議さがあります。MS-DOSであれば“A>”といったプロンプトが出ているのがふつうですから違いは明白です。

昔，初心者の友人のパソコンで，なにを入力しても“OK”と表示して沈黙してしまうプログラムを走らせ，彼を困らせたことがありました。BASICは面白い。

おっと，前に挙げた3つの状態のほかにもうひとつありました。それは暴走状態です。

コンピュータ(computer)［一般］

JISの用語集を見ていたら，ついコンピュータをどう定義してあるか見たくなりました。“コンピュータ，計算機：走行中に操作員が介入することなく，多くの算術演算や論理演算を含むぼう大な計算を行うことができるデータ処理装置”(JIS C6230-1981)。“操作員”のところで笑い，“ぼう大な計算”のくだりでは爆笑しました。苦労してますね。さて，データ処理装置の定義（コーディングの項参照）を見ますと，“……又は計算機のようなデータ処理を行う能力をもつ装置”と，デー

▶組曲「Ys」がよかったので今度は，組曲「ソーサリアン」を作ってください。
鈴木　大介　(14)　X1G　北海道

タ処理装置の定義の中に計算機という言葉がいるではないですか。うーん。JISは面白い。日本語は難しい。

誤差［一般］

BASICに限らず，パソコンはふつう10進の演算を2進に直してから行っていますから，論理的に誤差が出ないわけないのです。BASICが適当なところで値を丸めてごまかしているだけで，きっと下のほうの隠れた桁では胡散臭いことをしているに違いないのです。

たとえばBASIC-M25。

```
print 9.9999999999999D37
print 9.999999999999D37
```

Dは倍精度で10の37乗を掛けていることを示しています。この2つを実行すると，前者は書いたとおりなのに，後者は“9.99999999999001D37”となったのです。この後ろのほうの001はいったいどこから現れたのでしょう。うーん。不可思議なり。

シフトJIS［一般］

漢字を表す方法のひとつです。どれでも手元にあるアスキーコード表を見てください。ひと目でわかるとおり，1バイトのアスキーコードでは漢字など全角文字を表現するスペースはありません。そこで，2バイトコードが必要となりました。代表的なのがJISとシフトJISです。JISコードでは，全角文字を使うときにはここから先は全角だから2バイトずつ解釈してねーというコントロールコードを入れ，また半角に戻るときには終わったよーというコントロールコードを入れる必要があり，見えない文字（コントロールコード）が暗躍するという結果になりました。

シフトJISコードはコントロールコードを使わなくてもよいようになっています。その秘密は，アスキーコード表の&H80～9FとE0以降のグラフィックキャラクタが割り当てられているところにあります。この部分はアスキーコードの余っているところに各社適当なグラフィックキャラクタを割り当てただけの，本来なら余っているところです。そこで，余っているところから始まるコードは次の1バイトもあわせて2バイトとして解釈するよー，ということにし，そこに全角文字を入れてしまったのです。無理矢理押し込んだ感がなきにしもあらずですが，コントロールコードが不要だということと，MS-DOSがこの方式を採用したおかげで，パソコン界ではこちらが主流となりました。

JISコードの文字の頭1バイトがそのまま空いているところにずれたコードなのでシフトJISコードというわけです。シャープの漢字の出るパソコンは(ほとんど)全部シフトJISです。

スタック(stack)［一般］

この世界では好んで使われる言葉です。その考え方が非常に便利だからです。原理は簡単。データを蓄えるとき，最後に入れたデータがいちばん上にきて，それを取らないとそれより前に入れたものは取り出せないという仕組みです。たとえば漫画を1巻から順に読んでは積み重ねていきます。すると，いちばん上には最後に読んだ巻が積まれています。再び手に取れるのはそのいちばん上だけで，下のほうの巻を読み返したければ上から順に取っていかねばなりません。こういった仕組みをスタックといいます。実際，スタックにデータを入れることを“スタックに積む”といいます。もちろん，パソコンではソフトウェアで処理しているのであって実際にそういったメモリがあるわけではありません。

スタックが威力を発揮するのは，たとえばサブルーチンをいくつも入れ子で呼ぶとき。サブルーチンは終了すると自動的にその次の命令に移るようになっているわけですが，その戻り場所を書いておくのにスタックは役に立つのです。サブルーチンは常に最後に呼んだものが最初に終わるので(当たり前ですね)，ひとつサブルーチンを呼ぶたびにその戻り場所を書いてスタックに積んでおけば，戻るときは自動的にスタックのいちばん上にあるデータを取ってきてそれに書いてある場所に行けばいいだけ。このような感じでスタックは非常によく使われます。

スタックの反対語は待ち行列です。ドラクエを買うために並びますと，当然，最初に並んだ人から買えます。これが待ち行列です。これがスタックだったら大変。最初に並んだ人はいつまでたっても買えません。スタックと待ち行列の違いは最後に入った人から出ていくか最初に入った人から出ていくかだけです。

またもやJISですが，スタックとはいわず“後入れ先出し記憶装置（pushdown storage)”，読んで字のごとくモロ出し日本語です。意味は“次に取り出される項目が，記憶装置内にある項目の内で最も新しく記憶されたものであるような方法で，すなわち後入れ先出しの方法によって，データを取り扱う記憶装置”(JIS C6230-1981)です。もちろん，反対語は先入れ先出し記憶装置。

スパゲッティ［プログラミング］

俗語。あの食品の，イタリア産から放射能が検出されたスパゲッティです。goto文が飛びかって，if～thenがいっぱいあって，処理があっちこっち行ったり来たりして解読しようにもグチャグチャで見るに耐えないプログラムをスパゲッティであるといいます。誰が最初に使ったのか私は知りません。また，これと反対の意味を持ったものが構造化プログラミングですが，ある人はこれをスパゲッティに対しバームクーヘンと呼びました。

初心者の皆さん，スパゲッティのようなからみあった複雑なプログラムを書くのはよしましょう。ちなみに，日本文化に敬意を表して焼きそばということもあります。

添え字(subscript)［プログラミング］

もともとはH_2Oの2のように下に記した文字(下つき1/4倍角)を指すものです。転じて，配列名の括弧の中の数字を指します。配列の中のどれを指すのか区別するために添えた数字のことですね。ちなみに，関数の括弧の中の数字は引数といいます。

またまたＪＩＳですが，“特定の部分集合又は要素を識別するために，集合の場所に付けられた記号”(JIS C6230-1981) という難しい言葉で表されています。

ソースプログラム(source program)［一般］

Oh!X，特にS-OSのコーナーなどに頻出する言葉です。いったいなんのプログラムのことかいな，と思い続けている人もいることでしょう。特にBASICユーザーには特に馴染みの薄い言葉のはずです。BASICではプログラムを入力した瞬間から実行できる状態にあるのですから。

しかし，Cなどコンパイル言語やアセンブリ言語の場合そうはいきません。コンパイラやアセンブラは元のプログラムを機械語の実行可能なファイルにコンパイルあるいはアセンブルしてくれるだけなのです。作られた機械語のプログラムを実行してやって初めて働くのです。結果，元のプログラムと実行するプログラムの2つのファイルが残ります。その2つを区別するため，前者をソースプログラム，あるいは原始プログラム。後者をオブジェクトプログラム，目的プログラムと呼びます。

それにしても，どうすればソースが原始になるのでしょうか。ソースというのは源，という意味です。うーん，誰が訳したんだ。ちなみにJISでは原始プログラムを原始言語で表された計算機プログラムといっています。不可解。原始言語というのはもちろん，Cやらアセンブリ言語のことです。

良心的な雑誌にはソースプログラムとオブジェクトプログラム（ダンプリストと呼ばれている）の両方が載っています。前者はコンパイラやアセンブラがないと打ち込んでも意味はないし，打ち込みに時間もかかるのですが，プログラミングの勉強になります。後者は打ち込めばすぐ使えますが，それだけです。どちらを活用するかはあなたが決めましょう。

デバイス(device)［一般］

装置。もちろんハードウェアのことです。CRTやらプリンタやらディスクドライブなど，それぞれ単独の機能を持ったハードウェアを指します。ですから，FM音源もデバイスの一種といえます。

JISによると“能動的機能，非直線的機能や変換機能などのような特殊機能を含む部品又は装置”(JIS C5610-1975)です。

配列(array)［プログラミング］

意気込んでBASICの世界に飛び込んだ初心者が，最初は“電話番号を覚える式”でなんとかきたものの，はて，さて，と一度はつまずくのがこの配列というやつなんです。まず，名前がよくない。ちっともピンとこない。arrayというのは整列，とか勢ぞろいという意味ですが，それでもわかりづらいですね。

ここは1次元と2次元だけに制限して考えていいのではないでしょうか。3次元はあまり使わないし，4次元，5次元に至っては人間技ではありません。この次元というやつは1次元が線で2次元が縦と横で3次元が縦と横と高さで4次元が縦と横と高さと低さ（と，筒井康隆の本に出ていた)の次元です。BASICでは配列を使うよっと宣言する命令としてdimを使うが，これはdimension(次元)の略なのです。

まずは1次元の配列です。変数に女の子の名前を入れたいとします。でも，入れたい女の子は10人います。そこで，配列を使います。配列名のあとに括弧でくくって番号が入れられます。その番号が中に入っている女の子のID番号みたいなものです。GAL$(1)はミホで，GAL$(2)はユミコで，といった感じになります。こうするとのちのち便

▶なにもいわず，6502の逆アセンブラとトレーサを作ってくだされ。
島田　忠明　(19)　MZ-2000/2500　富山県

利です。

欲が出てくると，その女の子のデータもほしくなります。データ用の配列をもうひとつ作ってもいいのですが，それでは1号さんにふられて2号さんが昇格したとき，全部の配列のデータをいじらねばならないので不便です。そんなとき，2次元の配列を使います。縦n行，横m列の表を作り，左上からGAL$(i,j)（0<i<=n,0<j<=m）と数学の時間に習った行列の要素を数える要領で使えばいいのです。

JISさんはあっさりと定義しています。"一つ以上の次元に従って要素を並べたもの"（JIS C6230-1981）。

パラメータ(parameter)［プログラミング］

引数ともいいます。関数に引き渡す値を指しますが，数学用語と同じ媒介変数を指すこともあります。

面白いことに，JISではパラメタといい，まったく伸ばす音が入りません。そういえばOh!Xなどパソコン誌ではパラメータですが，一般誌や辞書ではパラメーターです。コンピュータの場合も，JISやパソコン誌ではコンピュータなのに，新聞や一般誌ではコンピューターです。日本語って不思議。

ファイル(file)［一般］

いきなりJISですが"一つの単位として取り扱われる関連したレコードの集合"（JIS C6230-1981）となっています。BASICの場合ですと，明らかにFILESコマンドで見える名前を持ったプログラムなりなんなりのすべてがひとつの単位であり，ファイルです。

フォーマット(format)［プログラミング］

"ディスクをフォーマットする"の，フォーマットのほうがすっかり有名になってしまった感が強い今日この頃ですが，もともとは"型"を表す言葉です。コンピュータ用語では"書式"と訳されます。

もっとも重要なのがデータベースなどのデータの型を決めるときです。頭から何バイトになにを入れて，次の2バイトはなんのコードで……といった型をフォーマットといいます。ほかにも出力のフォーマットといえば出力時の型を示しますし，編集後記のフォーマットといえば横23文字縦7行です。フォーマットという言葉は便利なのでいろいろ応用されて使われていますが，意味するところは一緒です。

JISでは"データ媒体上のデータの配置又は並び"（JIS C6230-1981）とされています。そういうことです。

フラグ(flag)［プログラミング］

旗のことですが，旗だったらフラグではなくフラッグではないか，などといわないように。旗といってもパタパタひらめく旗より，手旗信号の旗，"赤上げて，白下げない"の旗です。信号に使うわけですね。

プログラミングしていると，条件判断が頻繁に必要となります。特に，あるルーチンを通ったかどうかで判断したいとか，ある処理を行ったかどうかで判断したいとかいうとき，0か1かの2通りだけ持ったスイッチのような変数がほしくなります。そういった変数をフラグと呼びます。文法上はただの変数にすぎないのですが，フラグとして使われているのであればフラグと呼んで構いません。

フラグはふつうオンのとき－1，オフのとき0を指すようにします。IF文などでは条件が－1なら真，0なら偽になるよう設計されているからなのです。

ふつう1がオンで0がオフですよね。これは1ビットの場合で，BASICでは整数を2バイトで表すので真のときは"11111111……"，1が偽のときは"00000000……"と0が16個並ぶわけです。すると，パソコンでは補数表現という考え方を採用していますから，2バイト全部1が並んでいると，それは65535ではなく，－1なのです。最初の1ビットが1なら負の数を表し，以降のビットを反転するという大技が使われているのです。うーん。ここまでくると，BASICのマニュアルにある知識だけではつらくなります。

フラグをこう設定すると

```
if FLAG then ～
```

としたとき，変数FLAGの値が－1なら成り立って～を実行し，0なら次の行へ行くという技が冴えるわけです。

とはいっても，フラグはただの変数ですからオンのときは9516.342，オフのときは－12385などと設定してもいっこうに構いません。決めた本人が覚えていればいいのですから。

文(statement)［プログラミング］

日本語や英語の文とは少々異なりますが，BASICも言語である以上，文があってもおかしくないでしょう。for文とかprint文とかいうではないですか。で，ひとつの成り立つ命令が1文です。たいていは1行1文ですが，マルチステートメント（コロンで区切って1行にいくつも命令を書く）の場合だと1行に複数の文があることになります。

JISではさらりと"プログラムの主要な構成単位。原則として書かれた順に実行される"（JIS C6230-1981）といったようにまとめられています。

BASIC［一般］

"Beginner's～"の略というのはturboが"Tailored～"の略だというのと同じくらいこじつけだと思う。ある本には"BASIC言語の特徴として，行番号を基にした，簡単な文法であることがあげられる。BASIC言語は最近マイコンにおける高水準言語として流行しており，特にゲームのプログラム作成に利用されている"と書いてあった。

メディア(media)［一般］

よく"メディアが違うから云々"といわれるメディアです。マスメディアのメディアと同じで，媒介とか，手段といった意味です。情報を伝達する手段，といった意味で使われることが多い言葉で，パソコン界でもそういった使われ方をします。情報をパソコンからパソコンへ伝える記憶媒介は，そう，フロッピーディスクですね。MZ-2500とX1はメディアが違うから，などというように使います。

呼び出す・戻る(call・return)［プログラミング］

サブルーチンに飛ぶことをいうが，gotoと違って飛び出たところへ帰ってくるので，サブルーチンを呼び出す，あるいはサブルーチンを呼ぶという。

JISによると"呼び出し(call)：計算機プログラム，ルーチンまたはサブルーチンを実行に移す動作であって，通常，入口条件を指定し，入口点へ飛び越すことによって行われる"（JIS C6230-1981）です。BASICでは"go subroutine"とサブルーチン呼び出しにgoを使いますが，コンピュータ界ではcallのほうが一般的に使われているようです。

サブルーチンのなかでサブルーチンを呼んでさらにそのなかでサブルーチンをという無限ループを作りますと，スタックオーバーフローを起こして停止します。自分のマシンのスタック領域の大きさがわかって面白い遊びです。

乱数(random number)［プログラミング］

でたらめな数，では不十分です。次になにがくるか予測不可能な数，といったほうがいいでしょう。頭の固いコンピュータに完全な乱数を作れといっても無理な話ですから，実際には乱数表（でたらめに数字が並べてある表）を持っていてそこから拾ってくるか，疑似乱数列を作り出すか（疑似乱数を作り出す方法はいくつかある）どちらかです。

恒例，JISの見解。"ある既知の数の集合から，どの数も同じ出現確率をもつように取り出される数"（JIS C6230-1981）だそうです。うーん，ごもっとも。

ループ(loop)［プログラミング］

繰り返しのこと。BASICではfor～next，while～wend，repeat～until，if～then，gotoなどを使って作ることができる。これについてはJISさんが簡潔に述べています。"ある条件が満たされている間，繰り返し実行されうる命令の集合"（JIS C6230-1981）。的確。

なお，条件に関係なく永遠に回り続けるループを無限ループといいます。無限ループから抜け出すためには，SHIFT＋BREAKしか方法はありません。

腕力［プログラミング］

俗語。優雅でなくとも，アルゴリズムがいい加減でも，スパゲッティでも，一度も使われない幽霊ルーチンが混じっていようとも，if～thenが100個並んでいようとも，パワーとスタミナと根性さえあればプログラムなんて書けてしまいます。こういった力を腕力といいます。昔，数学の問題をスマートな解法がわからなくとも計算用紙を何枚も使って文字通り腕の力で解くことを"腕力で解いた"といっていたような気がしますので，そのあたりが語源ではないかと思っているのであります。

￥［プログラミング］

整数除算の演算子です。意外と初心者の方は見落としている便利な演算子で，割り算の整数部分，つまり商を求める演算子（命令や関数ではないのでマニュアルで見逃しやすい）です。ちなみに，余りはmod，これも演算子です。

参考文献

・JIS用語辞典 電気編　日本規格協会
・imidas 1987　集英社

▶今月の組曲「Ys」はすごそう。というのは僕はMMLを持っていない！ 単行本『試験に出るX1』を買って打ち込みたい。　長田 恒彰 (14) X1turboZ 大阪府

BASIC

Part3 ドラゴンのBASIC入門

ハノイの塔からの光景

Souma Hidetomo
相馬 英智

BASICの欠点として第一に取り上げられるのは，局所変数がないこと。ここではBASICでの局所変数の実現とモジュール化の可能性などを探り，BASICの限界と可能性について考えてみましょう。

話はFORTRANから始まる

それはある日のことでした。私は友人からFORTRAN[1]でハノイの塔のプログラムを書いてほしいと頼まれてしまったのでした。日頃から偉そうに“プログラミングとはだな……”などと大口をたたいていることがたたってか，引き受けざるを得ず，しまったと思ったときにはプログラムを組むはめとなったのでした。

といっても私はこのハノイの塔のプログラムが実に好きでして，それまでにもBASICとFORTRAN以外のほとんどの言語でこのプログラムを書いていたのでした。それはこのプログラムがとても美しく，エレガントであり，短いわりに，面白い結果を返すからなのです。しかし，この日頼まれたプログラムは今までのハノイの塔のプログラムとはまったく異なり，きわめて醜いものとなってしまったのでした。

なぜそんな醜いプログラムになったのかということは，実際に，プログラムを組んだ人でないと，わかりづらいと思えます。これは，BASICやFORTRANなどでは，再帰と呼ばれるプログラミング技法が使えないことから生じた結果なのですが，今回はそれにまつわる話からプログラミング言語としてのBASICについて再検討してみましょう。

ハノイの塔と再帰的プログラミング

さて，まずはハノイの塔について説明しましょう。これは19世紀末にヨーロッパなどで流行したゲームですが，もともとはベトナムのハノイの仏教寺院で僧侶たちが，遊んでいたと称されています。このゲームには，これが終了したときにはこの世の終末が訪れるという“いわくつき”のもので，なんともデーモン的発想のパズルというものでした。図1にこのゲームの概略を示します。見ればわかるように，このゲームは単純なもので，3本の柱と64枚の大きさの異なる穴の開いた円盤で構成されています。最初1本の柱に全部の円盤を小さい円盤ほど上になるように置いておきます。そして，この円盤を全部ほかの柱に移すことができればゲームは終了です。

こういえば，なんだ簡単じゃないか，どこが面白いのだろうと思われるかもしれませんが，実は円盤を移す際に，円盤は一度に1枚ずつしか移せませんし，円盤は積み重なるときは必ず大きい円盤の上に小さい円盤が乗るようにしなければなりません。この条件がくせもので，このゲームを難しくしていたりします。実際，64枚の円盤のときの答えは理論的には求めることができるといえますが，実際に解く[2]ことはできません。

さて，このハノイの塔の解法を得るためのプログラムは，どのように書けばよいのでしょうか。このような問題に対して有効なプログラミングの技法こそが“再帰”なのです。この技法を用いたプログラミングのやり方を，“再帰的プログラミング”と呼んでいます。

直接，ハノイの塔のプログラムを書いても，最初はわかりづらいので，まずリスト1，2のX-BASICによる階乗関数(Factorial Function)を見てください。階乗関数とは1からその数までの整数をかけあわせたものを関数の値とするものです。ただし，0の階乗は1です。そこで，たとえば，

fact(3)＝3×2×1＝6

fact(5)＝5×4×3×2×1＝120

といったふうになります。これをこのままプログラムしたのがリスト1です。関数factの中でループを行い，1からnまでの整数をかけていることがわかります。しかし，再帰的プログラミングでは，次のように考えます。まず，前の2つの式は以下のようにも書けます。

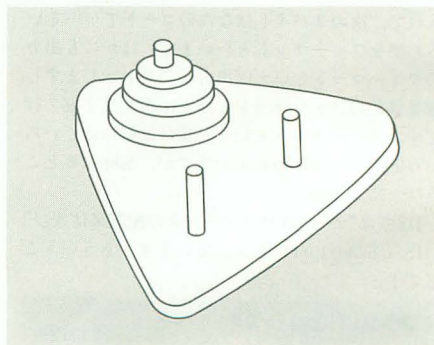
fact(3)＝3×fact(2)

したがって，

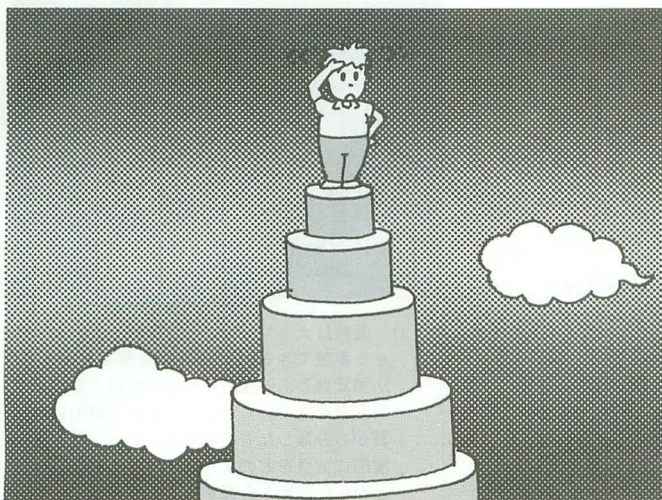
1) プログラミング言語のひとつ，一般に科学技術系の数値演算に用いられる。
2) このハノイの塔の答えはn枚の円盤のときに，2^n-1回円盤を動かすことになる。したがって，64枚のハノイの塔では1秒に1千万枚の円盤を動かすとしても，ゲームの終わるまでには，なんと約600世紀（約6万年）かかってしまう。なるほど，世紀末がやってきそうだ。

リスト1 階乗計算(ループ)

```
100 /* Factorial_Loop for X68
110 int n
120 input"n=",n
130 while n>=0
140     print fact(n)
150     input"n=",n
160 endwhile
170 end
180 func fact(n;int)
190     int f,i
200     f=1
210     for i=1 to n
220         f=f*i
230     next
240     return(f)
250 endfunc
```

図1 ハノイの塔

リスト2 階乗計算(再帰)

```
100 /* Factorial_Recursive for X68
110 int n
120 input"n=",n
130 while n>=0
140     print fact(n)
150     input"n=",n
160 endwhile
170 end
180 func fact(n;int)
190     if n>1 then return(n*fact(n-1)) else return(1)
200 endfunc
```

▶頼む，頼む，頼むからもっとMZ-2500用の楽しくて素晴しくて実用的で，短いプログラムを載せてください(欲張りすぎかな)。とにかくこのごろMZユーザーが少ないようで肩身がセマイ。ソフトも出ない。どうにかならないものだろうか。
阿部 晃一 (17) MZ-2500 埼玉県

fact(n)＝n×fact(n−1)

fact(0)＝1

と書くことで，階乗関数が定義されます。このように，自分の定義の中に自分自身が存在するものを，再帰的であるといいます。そして，この再帰的な定義をそのままプログラミングしたものがリスト2です。関数factの中でfact自身が呼び出されていることがわかりますね。そこで，n=5で fact(5)を計算させようとすると，

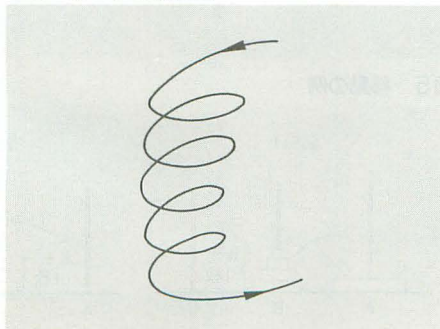
fact(5)＝5×fact(4)
＝5×4×fact(3)
＝5×4×3×fact(2)
＝5×4×3×2×fact(1)
＝5×4×3×2×1×fact(0)
＝5×4×3×2×1
＝5×4×3×2
＝5×4×6
＝5×24
＝120

というふうに計算されます。

さて，このプログラムを見ると，再帰的プログラミングは，通常のものよりかえって複雑になっているように見えます。しかし，再帰的な階乗関数の定義を見ると，処理のある段階についての（前の式では，nについての）部分の処理のみを示し，つまり，実際に行う処理に対して断片的な部分を示すことで，全体を記述したのと同様の結果を得ていることになっていることがわかります。これが再帰的プログラミングのパワーであり，これを十分に生かしたプログラミングができることは，プログラミング技術の重要な一部分です。さて，この再帰的プログラムで注意しなければならないことは関数内で宣言されている変数です。具体的には，リスト2のプログラムでは整数型の変数nがそうです。

これは，関数が呼ばれ実行されるたびに生成され，関数の実行終了とともに消滅してしまいます。たとえば，fact(5) を求めようとしたとします。すると，まずfact関数が実行され，実行開始時にnという変数が生成され，値として5が代入されます。するとnは1より大きいので，またfact関数が実行され，このときに新しいnという変数が生成されて値として4が代入されます。この新しい変数nは前のそれと異なります。したがって新しい変数nの値を変更しても前のそれには影響がありません。すなわち，この2つのnという変数は，名前が同じということ以外には関係がないというわけです。

こうして，どんどん新しい変数が生成されて関数の計算が行われます。そして，そのうち，fact (0) を実行をします。すると，またまた新しい変数nを生成し1を代入します。nは1以下なのでfact(0) は値として1を返し，値として1を持つ最後(最近)に生成された変数nは消滅します。そこで，fact (0) を呼んだfact(1) は自分が生成した値2を持つ変数nとfact (0) として返された先ほどの値1をかけて，fact (1) の値として2を返します。と同時に自分が生成した変数nを消滅させます。このようにして計算が行われているのです。先ほど fact (5) の計算の方法を示しましたが，これはこの実際の変数の動きに基づいて書かれています。

このように，プログラム内の限られた領域で生成され消滅する変数を動的変数[3]と呼んでいます。一般のBASIC言語にはプログラムの実行時に一度しか生成されない静的変数というものしかなく，再帰的プログラミングを行うためには動的変数が必要なので，結果はお察しのとおり再帰はできません。

X-BASICによる実験

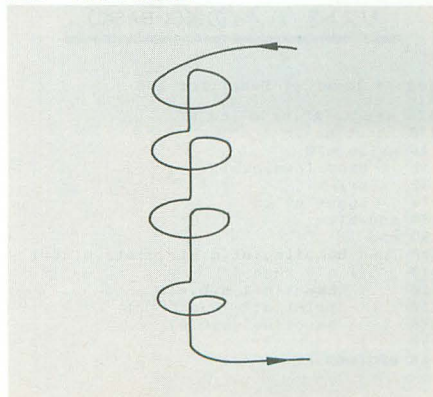
ところで，X-BASIC にはこの動的変数があるので，再帰のプログラムが走ったりすることになります。ただし，一般に動的変数は処理系（BASICなどの言語を含む）にとって，結構大きな負荷となります。つまり，動的変数をたくさん使用することは，プログラムの速度を低下させ，多くの記憶容量を必要とすることになるのです。その代わり，我々は美しく簡単なプログラムで難しい処理が可能となります。

どちらかというと簡単なループで記述できる階乗関数などは再帰で書くべきではありません。このようにしてみると，再帰というのも一種のループであるといった見方もできます。通常のループはループ内で使用されている変数が静的変数であるためにループ内では各変数の値が変化するだけで，ある条件が満たされると制御はループから抜けていきます。

このループのイメージは図2のような連続したものであろうと思われます。これに対し，再帰をループのイメージでとらえると，動的変数を用いて自分自身を呼ぶたびに，新しい変数を生成し，それについて処理を行うので，図3のような不連続なものになると思われます。ただし，これはあくまでも変数に着目したイメージであって，実際はもっと複雑なものになるでしょう。

ということで，再帰の話が終わって，やっとハノイの塔のプログラムの登場となります。リスト3がX-BASICで再帰を用いて書いたものです。再帰を用いたことは，関数hanoi の中で自分自身を呼んでいることからわかるでしょう。どうです，美しいものでしょう……といいながら自己満足の世界に浸る私でした。

図2 ループの概念図

図3 再帰の概念図

▶今月(3月号)SHIFT BREAKのC.W.さん。水平対向12気筒を取り上げるのなら，マツダの4ローターのロータリーエンジンを取り上げてください。ロータリーを販売しているのはマツダだけなんですから。
村田 肇 (20) X1turbo 新潟県

さて，このプログラムの解説をしましょう。まず，ハノイの塔が図4の状態にあり，柱Aから柱Cにn枚の円盤を移動させようとしたとします。そこで，再帰的プログラミングを使います。すなわち，図5-1に見られるように，まず，n−1の円盤をどうにかして柱Bに移し，図5-2のように柱Aに残ったいちばん大きな1枚を柱Cに移し，最後に図5-3のように柱Bのn−1枚を，やっぱり，どうにかこうにかして柱Cに移し，目的を完成させようというわけです。

リスト3を見れば，そのとおりにプログラミングされていることがわかります。メインルーチンである150行は“n枚の円盤をaからcに移す”(最後の変数は変数の受け渡しのためにあり，意味は含ませてはいない）というつもりで変数の値を渡して，関数hanoiを呼んでいます。

関数hanoiはn−1枚の円盤をaからbに移し，残った1枚をaからcに移し，n−1枚の円盤をbからcに移すというように書かれています。またnが0以下になるとなにもしないようにしているのは，円盤の枚数が0になれば目的は達成されてなにもしなくていいよということなのですが，これはループにおける終了条件にあたるものです。再帰は一種のループですから，これがないと無限ループに陥るようなことが起きてしまったりします。これだけのプログラムでハノイの塔の解が得られるのですから，再帰的プログラミングというのが，いかに強力かということがわかっていただけたでしょうか。

動的変数を実現しようの術

では，X-BASICでなければ，このハノイの塔のプログラムは書けないかというと，なかなかそうではなかったりするのです。ただし，結構力ずくのプログラムとなってしまいます。一般に行われているのは，スタックと呼ばれるものを構成して，疑似的に動的変数を実現する方法です。

さて，ここでスタックというものを説明するわけですが，なんだまた難しそうなものを説明しているなと思わず，我慢して読んでください。こういうものはわかるまでは難しそうに見えるのですが，わかってしまえば簡単で多くのことに応用がきく概念です。

スタックとは“積む”という意味で，コンピュータでは，複数のデータを積み重ねて構成する一種のデータ構造です。頭の中には，いろいろなデータ（値）を，本のように積み上げた状態を想像してください。そのうち，積み上げられたデータのいちばん上のデータをスタックトップといいます。さて，我々は，この積み上げられたデータに対して2つのことができます。

ひとつはpush（プッシュ）と呼ばれるもので，図6-1のように，積み上げたデータのいちばん上に新しいデータを積み上げることで，与えられたデータをスタックトップとして加えることです。残るひとつは，pop(ポップ)または，pull（プル）と呼ばれるもので，図6-2のように，積み上げたデータのいちばん上のデータすなわちスタックトップを取り出すものです。

したがって，このスタックでは一度にスタックトップ以外のデータは取り出せず，どうしても取り出したい場合はそれまでのデータを全部取り出すことになります。そこで，このスタックでは最後に入れた（pushした）データを最初に取り出すのでLIFO(Last In First Out)と呼ばれています。なーんだと思ったでしょう。そう，名前のわりにはきわめて単純な構造なのです。しかし，この特徴が，応用の範囲を広げているのです。これをBASICで実現するには，配列と，どこがスタックトップであるかということを示す変数（スタックポインタといいます）を用います。

そして，pushはスタックポインタのさすところに値を入れて，スタックポインタを空いているほうにずらします。また，pop(pull)はスタックポインタをpushのときと逆のほうに動かして，そこの値を取り出し

```
320 RETURN
Ok
RUN
n=5
A->C A->B C->B A->C B->A B->C A->C A->B C->B C->A B->A C->B A->C A->B C->B A->C
B->A B->C A->C B->A C->B C->A B->A B->C A->C A->B C->B A->C B->A B->C A->C
n=8
A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C A->B
C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A C->B A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C
B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C B->A C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A B->C
A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C A->B
C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A C->B A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B C->A
B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C B->A C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A C->B
A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C A->B
C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A C->B A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C
B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C B->A C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A B->C
A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C B->A
C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A C->B A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B C->A
B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C B->A C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A B->C
A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C A->B
C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A C->B A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C
B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C B->A C->A C->B A->B C->A B->C B->A C->A B->C
A->B A->C B->C A->B C->A C->B A->B A->C B->C B->A C->A B->C A->B A->C B->C
n=
```

3)　変数は大きく分けて，プログラム内の全体から参照できる(もちろん書き換えもできる)広域変数とある部分からしか参照できない局所変数がある。しかし，これは変数の持つ性質から分類したものである。これに対して，実際に変数をどのように生成するかということから，変数を分類することができて，これを記憶クラスという。しかし，この記憶クラスまでもプログラマ（ユーザー）が変数について指定できる言語は少ない（CやPL/Iなどがそうである)。実際，記憶クラスを指定するということは，その変数の持つ型（実数型とか整数型など）以外のほとんどの性質を決定することになる。一般的な記憶クラスとしては，動的変数，静的変数，外部変数などがある（うーん，どっかで聞いた話だなあ)。

4)　6809や68000などのOSで動くBASICでプログラムについて見ると，X-BASICがCのような書き方をするのに対し，伝統的なBASICの書き方を継承している。ただし，変数の宣言を行い動的変数を持つなど，従来のBASICとは根本的に思想が異なっている。

リスト3　ハノイの塔(X-BASIC)

```
100 /* Tower of Hanoi for X68
110 int n
120 str a="A",b="B",c="C"
130 input"n=",n
140 while n>0
150    hanoi(n,a,c,b)
160    print
170    input"n=",n
180 endwhile
190 end
200 func hanoi(n;int,a;str,c;str,b;str)
210    if n>0 then {
220       hanoi(n-1,a,b,c)
230       print a;"->";c;"  ";
240       hanoi(n-1,b,c,a)
250    }
260 endfunc
```

図4　初期状態

図5　移動の例

▶X68000を手に入れて約1年，Oh！Xを読み始めて4カ月。毎月多彩な記事が載っているのでいつも楽しみにしています。まだBASICすら思うように使いこなすことができないうえ，X68000に触る時間も思うようにとれませんが，Oh！Xだけは初めから終わりまですべての記事を読ませていただいています。これからもいままで以上に誰でもOh！Xを手に取って読めるようなパソコン誌にしてください。　高松　周一　(21)　X68000　群馬県

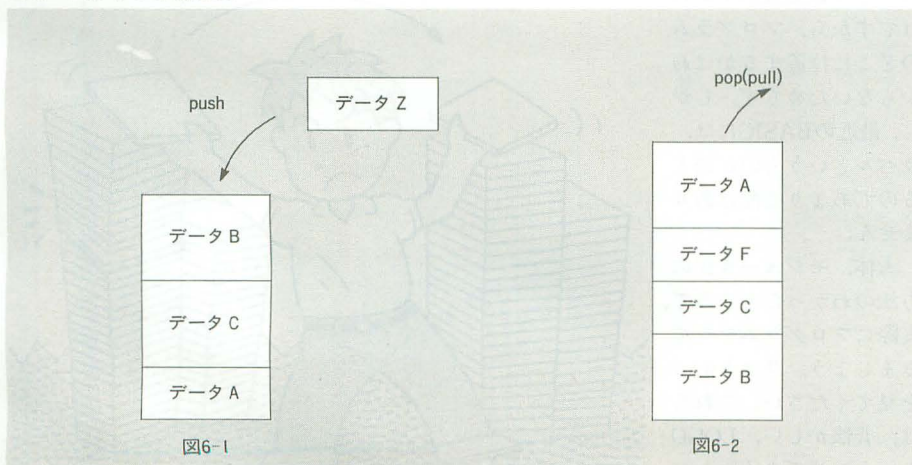
ます。

ここで，スタックポインタを増やしたり，減らしたりといわないのは，配列の添字の大きいところからも，小さいところからもスタックを成長させることができるからです。これについては実際にプログラムを見てテクニックを盗んでほしい（うーん，大きな態度)。とにかく，再帰では動的変数として新しい変数が生成するのですが，これを変数の値をスタックに積むことで1個しかない変数をいくつもあるように見せているのでした。

そこで，リスト4がturboBASICで書いた，リスト5がHuBASICで書いた待望の(じゃないかもしんないけど)ハノイの塔のプログラムです。さて，なぜturbo 版が別にあるのかというと，実はturboBASICにはpush, popというステートメントがあって，なにもプログラマ（ユーザー）が配列などを取らなくてもスタックをBASICが用意していてくれて，我々はpush, popと書くだけでよいためです（うーん，卑怯だなあ)。しかし，X1では，これをサブルーチンとして実現しています。

とにかく，一般のBASICではこのように力ずくで書くために，プログラム自体が決して美しいとはいえず，再帰のできる言語，すなわち，PASCAL，Cなどの言語とX-BASICやBASIC09[4]などの特定のBASICなどで書かれたものより，明らかに見劣りがしてしまいます。

実際，これらの言語では言語の処理系が動的変数の生成，消滅などを自動的に行っていて（それゆえこの動的変数を自動変数ともいう)，プログラマ（ユーザー）は，それについては，直接的にその処理について指示をしなくてもよいのです。

このことは処理の高速化とプログラムの安全性を供給することになります。ここでいうプログラムの安全性とは，我々が間違ったプログラムを書きにくくなるということです。具体的にこのハノイの塔のプログラムでは，通常のBASICでは直接スタックとなるものを宣言し，それらを操作するというプログラムを余分に書かなければなりません。これは不親切ですし，この部分に虫が食ってしまう可能性を生じさせます。

また，BASICではスタック程度のきわめて単純な構造のデータ型ならば，それほど問題なく実現できますが，実際には難しい処理をしようとするともっと複雑なデータ構造を表現し，処理しなければなりません。こういうと，読者の中には，"いや，そんなことはない。自分はたくさんのプログラムを書いているが，データ構造などというもので困ったことはない"などといわれる方がいるかもしれません。それは，本当に難しい問題に直面したことがないか，私の嫌いな"力ずく"でプログラムを書いているからだと思います。

確かに，BASICという言語でおおかたのプログラムは書けるかもしれません。しかし，読者の皆さんが本当にプログラムをうまく作りたいと思うならば，できあがったプログラムが処理の流れや，用いたデータ構造がエレガントでない，むしろ"力ずく"なものと思えたら，即書き直そうとするべきです。そうすると，すぐにBASICという言語の持つ限界に達することでしょう。動けばよいというプログラムのレベルは，初心者についてのみ許されるもので，それなりに腕に自信があるのなら，エレガントで優れた，見た人にため息をつかせるようなプログラムを目指したいものではありませんか。

なお，一般にプログラミングとは，問題をいかに処理するかというアルゴリズムと，処理すべきデータを有機的に処理させるためのデータ構造の2つをどううまく表現するかということで，その善し悪しが決まるとされています。うーん，こういうことをいうと凄いことをいってるなぁと思われるかもしれませんが，これは，多くの言語を作ったN. Wirthさんがいわれたことで，私などは，"なるほどなぁ"と感激しちゃったりします。

話がずれてしまいました。データ構造の簡単なBASICはちょっとした処理ならなんでもこなしてしまいます。しかし，問題が難しくなってくると，その貧弱なデータ構造ではなにもできなくなるという言語なのです。このことはプログラムを書けば書くほど皆さんも実感することでしょう。

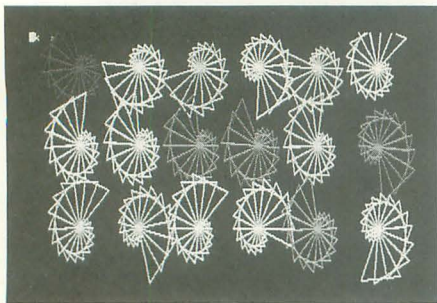
リスト4 ハノイの塔(turboBASIC)

```
100 'Tower of Hanoi for turbo
110 a$="A":b$="B":c$="C"
120 INPUT "n=",n
130 WHILE n>0
140     GOSUB "hanoi"
150     PRINT
160     INPUT "n=",n
170 WEND
180 END
190 LABEL "hanoi"
200     IF n<1 THEN RETURN
210     PUSH n,a$,b$,c$
220     SWAP b$,c$
230     n=n-1
240     GOSUB "hanoi"
250     POP c$,b$,a$,n
260     PRINT a$;"->";c$;" ";
270     PUSH n,a$,b$,c$
280     SWAP a$,b$
290     n=n-1
300     GOSUB "hanoi"
310     POP c$,b$,a$,n
320 RETURN
```

リスト5 ハノイの塔(HuBASIC)

```
100 'Tower of Hanoi for X1
110 DIM stackn(30),stack$(100)
120 a$="A":b$="B":c$="C"
130 pn=0:p=0
140 INPUT "n=",n
150 WHILE n>0
160     GOSUB "hanoi"
170     PRINT
180     INPUT "n=",n
190 WEND
200 END
210 LABEL "hanoi"
220     IF n<1 THEN RETURN
230     GOSUB "push"
240     SWAP b$,c$
250     n=n-1
260     GOSUB "hanoi"
270     GOSUB "pop"
280     PRINT a$;"->";c$;" ";
290     GOSUB "push"
300     SWAP a$,b$
310     n=n-1
320     GOSUB "hanoi"
330     GOSUB "pop"
340 RETURN
350 LABEL "push"
360     stackn(p)=n
370     stack$(p)=a$
380     stack$(p+1)=b$
390     stack$(p+2)=c$
400     pn=pn+1
410     p=p+3
420 RETURN
430 LABEL "pop"
440     pn=pn-1
450     p=p-3
460     c$=stack$(p+2)
470     b$=stack$(p+1)
480     a$=stack$(p)
490     n=stackn(p)
500 RETURN
```

図6 スタックの概念図

▶組曲「Ys」打ち込みたいけどその前にMMLを打たなきゃいけない。でもその前にMACINTO-Cを打ち直さないと……。
秋友 博 (17) X1c 山口県

究極の裏技 “turboのpush, pop命令”

さて，ハノイの塔のプログラムの説明の中で，turboBASICのpush, pop 命令について述べましたが，このスタックによって動的変数のようなもの(モドキ？)が，できるのであるから，これを利用すれば，もっと面白いことができるのではないかと思ったりする私はまたまた自己満足の世界へと入っていくのでした。

一般に動的変数というものは再帰のためにあるものではなく，サブルーチンや宣言された手続きや関数内での変数をメインルーチンやほかのサブルーチンなどから守るために考えられたものです。具体的には，サブルーチン内でのみ必要な変数のほとんどは動的変数で，サブルーチン実行時に生成され，実行終了と同時に消滅するのが好ましいのです。

なぜかというと，いくつかの理由があります。まず1番目はモジュール化がやりやすくなるということです。そして，再帰などのプログラミング技術が使えるようになるということ。さらに，サブルーチン内の変数がメインルーチン側から参照できなくなるので，プログラムの安全性が保てるようになるということです。

このうち，特に重要なのが1番目の理由です。モジュール化とはプログラム内のメインルーチンとサブルーチン間の関係及び各サブルーチン同士の関係を浅くすることで，各サブルーチンなどを切り離してほかのプログラムでも使えるようにしちゃおうというものです。こうすることでプログラムを作る際，新しく全体を書く必要はなくなり，ソフトウェアの生産性を上げることができます。こういったほかのプログラムからでも使えるサブルーチンなどのことをモジュールといいます。

では，具体的にはどのようにしてモジュール化を進めるかということですが，モジュールはそれを書いた人のみが使うわけではないし，その内部がどのようになっているかを知らなければ使えないというのでは，結局書き直すのと大差ありません。

そこで，このモジュール化されたサブルーチンなどの内部は知らなくても，さまざまな値を与えて，呼んでやるだけで十分に使えるようにすることが重要です。すなわち，モジュールを使う人は使い方のみを知っておればよいというように，モジュールを作成することが必要となります。

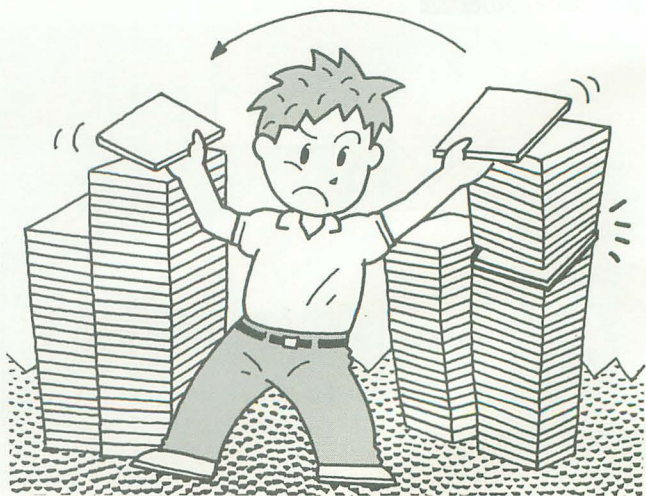
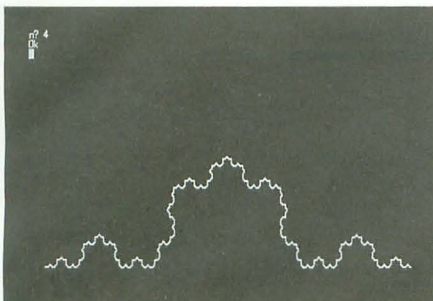
さて，BASICのプログラムでモジュール化を行うには次のことが問題となります。まず，一般にBASICでは静的でプログラムのどこからでも値の参照可能な広域変数と呼ばれる変数しかないので，メインルーチンとサブルーチンで，また各モジュールとなるサブルーチン間で変数の分離を行うことが必要です。これは動的変数があればサブルーチンが呼ばれたときにサブルーチン内でしか使用しない変数を生成して，これを使用することで，ほかのルーチンの変数と区別ができるのですが，BASICでは動的変数がないので同じ変数を使用していないかチェックする必要がありました。しかし，これをpush, pop 命令を使用することでチェックしなくてもよいようにすることができるのです。具体的にはサブルーチンの内部でサブルーチン内部で使う変数と同じ名前の変数をほかのルーチンが使ってもよいように値をスタックに退避させておいて，その変数を使って処理した最後に退避させておいた値を返しておけば変数の状態はサブルーチンから帰るときには元に戻っていて，おてんとうさまでも気がつくめいというわけだ。“どうだ，越後屋！”と悪代官になったつもりで，話は先に続くのでした。

さて，もうひとつBASICでモジュール化を図るために必要なことがあります。それは，各モジュールが行番号に依存してはならないということです。これは，各モジュールはいろいろなプログラムにくっつけて使用するわけですから，プログラムのどこに位置するかはわからないためです。しかし，最近のBASICには，ラベルというものが使えるのであまり心配はありません。

大体，モジュール化の方法のわかったところで，実際にプログラムを見てみましょう。リスト6，7を見てください。これらは，昔懐かしい，LOGOという言語でよく行われていた，タートル（亀）グラフィックで，三角形をたくさん描いて模様を作ろうというもので，あまり実用性のないプログラムです。

しかし，モジュール化を行った関数及びサブルーチンで構成されています。リスト6がX-BASICで書かれたものです。モジュール化に必要なものを言語の処理系が供給しているので，自然とモジュール化が行われています。たとえば，関数“set”は，タートルを画面上の任意の位置に置くもので，2つの値を順序どおりに与えてやれば，それを画面上の座標値としたところにタートルを置いてくれて関数の内部については知る必要はありません。

リスト7はこれをturboBASICで書いたものです。サブルーチン“set”は変数x, yに値を代入してサブルーチンを呼べばX-BASICのときと同様に実行してくれて，やはり，サブルーチンの内部については知らなくてもよくなっています。また，サブルーチンはラベルで始まるので各サブルーチンの行番号への依存性はなく，サブルーチンを呼ぶ側でも，なにをしているのかがわかりやすくなっています。

さて，注目してほしいのは両方のプログラムの中にある“forward”です。まず，リスト6のほうから見てみましょう。410行から480行に“forward”が定義されているのですが，410行にlengthという変数が，また，420行に新たにx，yという2つの変数が宣言されているのがわかるでしょう。これらの変数は動的変数で，この関数が呼ばれるたびに新しく生成されます。さて，これらの変数の宣言される場所の違いは，値の受け渡しを行うかどうかということです。つまり410行の関数名の後ろで宣言されている変数はこの関数が呼ばれたときに呼んだと

▶FM音源用のミュージックデータを載せるのもいいですけど，僕としては毎月少しずつFM音源の音色データも発表してほしい(3月号のVIPの音色データの形で)。全国のFM音源ユーザーのなかには自分で作った自慢の音や，VIPでは不満の音（僕はシンセドラムなど)を改造した人も多いと思います。FM音源の音を作るのは難しいものです。こういうときこそみんなで力を出し合いましょう。　辻田　昌司　(19)　X1turbo　和歌山県

ころから値が渡されます。したがって，この関数内の３つの変数はメインルーチンの同名の変数とは別物です。

では次にリスト７を見てみましょう。サブルーチン“forward”は410行から490行にあるのですが，変数x，yはサブルーチン内で値が変わってしまうので，ほおっておけばメインルーチン側の変数x，yの値が変わってしまいたいへん都合が悪いのですが，これをサブルーチンが呼ばれたときにx，yの値をスタックに退避させて，メインルーチンに帰るときに値を戻すことで変数の分離を行うことができます。ちなみに，X1のユーザーの方で，どうしてもこのプログラムを走らせたい方は自分で移植してください（はっきりいって“てぬき”)。

では，再帰はどうだということで，作ったのがリスト8，9です。これらはKoch（コッホ）曲線と呼ばれる再帰定義された曲線を書こうというもので，このコッホ曲線はフラクタル図形の一種です。リスト8がX－BASICでリスト９がturboBASICで書かれたものです。プログラムを見ると自分の中で自分自身を呼んでいることがわかります。

ということで，BASICでライブラリモジュールを作ってみようというこの試みは一応成功したことになります。しかし，実際は，push，popなんて命令は通常の BASIC にはなく，同様なことをする場合にはやはり自分でスタックを作成し，これを制御する必要があります。

結局，BASICではこういったことは難しくモジュール化などは根本的にやりにくいのです。このことは，BASICでは大きなプログラムが作りにくいことを意味します。動的変数はもともと，その変数の有効範囲をできるだけ狭くすることでプログラムの安全性を高めると同時に，変数の値を変更したときの影響をできるだけ抑えてプログラムの狭い部分だけしか意識せずにプログラミングを行うことを可能とします。ということで，やっぱり変数の自由度の小さいBASICモジュールを作るにはちょっと使いづらいなということがわかっていただけたかと思います。

リスト6　タートルグラフィック(X-BASIC)

```
100 /* Turtle Graphic - Triangle
110 float turtle_x,turtle_y,turtle_arg,turtle_color
120 int i,j,k,x,y,length
130 screen 1,3,1,1
140 console ,,0
150 x=50
160 for k=0 to 4
170    y=80
180    for j=0 to 3
190       set(x,y)
200       right(rnd()*360)
210       pencolor(hsv(rnd()*200,rnd()*32,31))
220       for i=1 to 20
230          length=5*i
240          forward(length)
250          right(120)
260          forward(length)
270          right(120)
280          forward(length)
290         right(140)
300       next
310       y=y+120
320    next
330    x=x+100
340 next
350 end
360 func set(x;float,y;float)
370    turtle_x=x
380    turtle_y=y
390    turtle_arg=pi()/2#
400 endfunc
410 func forward(length;float)
420    float x,y
430    x=turtle_x
440    y=turtle_y
450    turtle_x=turtle_x+cos(turtle_arg)*length*512/768#
460    turtle_y=turtle_y-sin(turtle_arg)*length
470    line(x,y,turtle_x,turtle_y,turtle_color,65535)
480 endfunc
490 func right(arg;float)
500    turtle_arg=turtle_arg-arg/180#*pi()
510 endfunc
520 func pencolor(col;float)
530    turtle_color=col
540 endfunc
```

リスト7　タートルグラフィック(turboBASIC)

```
100 'Turtle Graphics - Triangle for Turbo BASIC
110 CLS 4
120 INIT
130 KEYLIST 0
140 WIDTH 80
150 FOR x=80 TO 640 STEP 100
160   FOR y=30 TO 200 STEP 60
170     arg=RND*360
180     col=INT(RND*7)+1
190     GOSUB "set"
200     GOSUB "right"
210     GOSUB "pencolor"
220     FOR i=1 TO 20
230       mlength=2*i
240       arg=120
250       GOSUB "forward"
260       GOSUB "right"
270       GOSUB "forward"
280       GOSUB "right"
290       GOSUB "forward"
300       arg=140
310       GOSUB "right"
320     NEXT i
330   NEXT y
340 NEXT x
350 END
360 LABEL "set"
370    turtlex=x
380    turtley=y
390    turtlearg=π/2
400 RETURN
410 LABEL "forward"
420    PUSH x,y
430    x=turtlex
440    y=turtley
450    turtlex=turtlex+COS(turtlearg)*mlength*640/400
460    turtley=turtley-SIN(turtlearg)*mlength
470    LINE (x,y)-(turtlex,turtley),PSET,turtlecolor
480    POP y,x
490 RETURN
500 LABEL "right"
510    turtlearg=turtlearg-arg/180*π
520 RETURN
530 LABEL "pencolor"
540    turtlecolor=col
550 RETURN
```

▶先月バックナンバーを７冊も注文してしまった。合計3,420円。僕の小遣いは2,000円。赤字だー。ハマッター。“FuzzyBASIC”のほしい今日このごろなのだ。

市来　秀俊　(15)　X1F　埼玉県

要するにですね

ここまで，いろんなことを試みてきたわけですが，なにがいいたかったかというと変数の自由度が低く，融通のきかないBASICの変数の中に単純な動的な構造データ型がひとつ加わるだけでBASICが結構違った側面を見せてくるよということです。通常BASICは再帰だの，動的変数などの機能は供給してくれません。しかし，ほんのちょっとBASICが心を改めれば，それはきわめて優秀なものとなったりするのです。しかし，BASICにいわせれば，動的変数などの比較的高度な機能はBASICという処理系には大きな負荷であり，BASICを複雑でのろまなものとするものです。特にパソコンのようなハードウェアのパワーの乏しいマシンの場合，これは大変なロスになりかねません。そこで無理にとはいわないのですが，ハードウェアのパワーの向上にともない徐徐に解決していってほしいと思います。

さて，このBASICのデータ型の弱さはファイル処理のときにも現れます。これについては，ここではあまり触れないのですが，最近の言語の傾向として，ファイルをひとつのデータ構造としてとらえて処理できるようにするというものがあります。実際，X-BASICではこれに近いものを実現しています。しかし，ほとんどのBASICではこの機能は実現されていません。このディスク全盛の時代にまともなランダムファイルが扱えないDiskBASICなどは時代錯誤としかいいようがなく，ディスクから起動するからDiskBASICでは洒落にもなりません。

BASICはパソコンユーザーであれば，知らない人はいないだろうといえるほど有名で，かつ重要な位置を占める言語です。しかし，だからといって，BASICという言語はそれほど優れているのかというと，決してそうではないと思います。では，なぜBASICを使える人が多いのかというと，パソコンを買えばついてくるということが最大の理由なのでしょう。

実際，世の中には星の数ほどの言語があり，毎年，膨大な数の言語が生まれ出て，やはり膨大な数の言語が忘れ去られているのです。BASICはその中の数少ない生き残りのひとつです。とにかく，BASICからプログラミングの世界に足を踏み入れる人が多いことと，使える言語としてBASICを挙げる人が多いことは事実です。それだけに，BASICはもっと使いやすく，ユーザーに実り多きものであってほしいものです。

リスト8 コッホ曲線(X-BASIC)

```
100 /* Turtle Graphic - Koch
110 float turtle_x,turtle_y,turtle_arg,turtle_color
120 int n
130 screen 1,3,1,1
140 console ,,0
150 input "n=";n
160 set(10,410)
170 right(90)
175 pencolor(65535)
180 Koch(n,200*(n+3))
190 end
200 func Koch(n;int,length;float)
210    if n>0 then {
220       Koch(n-1,length/4#)
230       right(-45)
240       Koch(n-1,length/4#)
250       right(90)
260       Koch(n-1,length/4#)
270       right(-45)
280       Koch(n-1,length/4#)} else {
290       forward(length)}
300 endfunc
310 func set(x;float,y;float)
320    turtle_x=x
330    turtle_y=y
340    turtle_arg=pi()/2#
350 endfunc
360 func forward(length;float)
370    float x,y
380    x=turtle_x
390    y=turtle_y
400    turtle_x=turtle_x+cos(turtle_arg)*length*512/768#
410    turtle_y=turtle_y-sin(turtle_arg)*length
420    line(x,y,turtle_x,turtle_y,turtle_color,65535)
430 endfunc
440 func right(arg;float)
450    turtle_arg=turtle_arg-arg/180#*pi()
460 endfunc
470 func pencolor(col;float)
480    turtle_color=col
490 endfunc
```

リスト9 コッホ曲線(turboBASIC)

```
100 'Turtle Graphics - Koch for Turbo BASIC
110 CLS 4
120 INIT
130 KEYLIST 0
140 WIDTH 80
150 col=7
160 GOSUB "pencolor"
170 INPUT "n";n
180 x=30
190 y=180
200 GOSUB "set"
210 arg=90
220 GOSUB "right"
230 mlength=120*(n+2)
240 GOSUB "Koch"
250 END
260 LABEL "Koch"
270    IF n<=0 THEN GOSUB "forward":RETURN
280    PUSH n,mlength
290    n=n-1
300    mlength=mlength/4
310    GOSUB "Koch"
320    arg=-45
330    GOSUB "right"
340    GOSUB "Koch"
350    arg=90
360    GOSUB "right"
370    GOSUB "Koch"
380    arg=-45
390    GOSUB "right"
400    GOSUB "Koch"
410    POP mlength,n
420 RETURN
430 LABEL "set"
440    turtlex=x
450    turtley=y
460    turtlearg=π/2
470 RETURN
480 LABEL "forward"
490    PUSH x,y
500    x=turtlex
510    y=turtley
520    turtlex=turtlex+COS(turtlearg)*mlength*640/400
530    turtley=turtley-SIN(turtlearg)*mlength
540    LINE (x,y)-(turtlex,turtley),PSET,turtlecolor
550    POP y,x
560 RETURN
570 LABEL "right"
580    turtlearg=turtlearg-arg/180*π
590 RETURN
600 LABEL "pencolor"
610    turtlecolor=col
620 RETURN
```

▶以前からロード化が進んでいるといわれるOh！Xですが，Oh！Xの編集長も大食いなんでしょうか？
石井　健　(19)　X1turboZ　広島県

Part3 ドラゴンのBASIC入門

非BASICプログラマのためのMML

Nishikawa Zenji
西川 善司

命令なんて10語もあれば音楽プログラムはできます。必要なのはプログラミングテクニックよりもセンスです。ここでのBASICは言語ではありません。シーケンスエディタなのです。

はじめに

こんにちは、西川善司です。組曲「イース」は入力し終えましたか？ ところで，私はゲームミュージックが昔からとても好きですが，皆さんはどうでしょうか。

幸運にも私は最近，とてもよいCDにめぐりあえました。それは，すぎやまこういち作曲の組曲「ドラゴンクエストIII」のCD，そう，日本中を沸かせたファミコンのゲーム「ドラゴンクエストIII」のミュージックです。

初めはどうせ，ファミコンのピコピコした曲が入っているだけだろう，と思っていたら，いきなりオーケストラ演奏なので思いっきり驚いてしまいました。CDケースをよく見てみると指揮すぎやまこういち，演奏NHK交響楽団とあるではありませんか。私は「ドラゴンクエストIII」を持っていないどころか，ファミコンさえ持っていないのですが，すっかり気にいってしまいました。このような音楽を聴いて感動したのは久しぶりのことです。

さて本題に

さて，今月はBASIC特集ということで，私は「BASICを知らなくてもミュージックプログラムが作れるように説明をせい！」と使命を受けたのですが，まったく知らないとなると少し困りものです。しかし，この分野ほど素人と玄人の差がないのも珍しいといえます。実際，ことによれば初投稿が採用されることもあるでしょう。ゲームミュージックなんて，そっくりに作るだけじゃんかといわれる方もいるかもしれません。しかし，コピーは必ず自分の音楽力を伸ばします。ゲームミュージックは奥深い，その筋の世界でもあるのです。

さて，ミュージックプログラムを作るうえで(ふつうBASICで作る)最低限知っておいてもらいたい命令を次に挙げます。おやっ？ という命令があったらマニュアルを見てください。

PLAY
TEMPO
変数の代入
STRING$
FOR ～ NEXT
READ ～ DATA

基本的にこの程度の命令を使うことができれば十分ミュージックプログラムを作ることができます。実際，かなりのテクニックを盛り込んだ，組曲「イース」のプログラムでも40数種類程度の命令しか使っていません(多めに数えても)。X1の場合，最低限TEMPO，PLAYの2つの命令があればこと足りるというのがミュージックプログラムのとっつきよさでしょう。要はデータ次第，プログラミングテクニックは二の次なのです。

ミュージックプログラムを作る手順として，まず，音色を作らなくてはなりません。幸い，X1の場合VIP内蔵の200音，MZ-2500ではPC-8801やFM77AVの音色，X68000にはSOUND PRO-68Kの付属ファイルなどがあるので音色にはあまり困らないかもしれませんが，いつまでも内蔵音などに甘んじていては上達はしません。FM音源を使ったプログラムでは音色の善し悪しが全体のデキのほとんどを決めてしまうのですから。

OPNなりOPMなりの制御パラメータの値をいろいろ変えて「実験」しているだけでは上達しないという人もいるようですが，必ずしもそんなことはないと思います。とりあえず，パラメータの意味を理解しそのうえでいじるようにすれば，着実に音色作りが上達することでしょう。ここでは特に音色作りについてはとりあげません。このあたりは誰もが試行錯誤を繰り返し，体で覚えていくものですので，皆さんもVIPのNEWTONEなどのサウンドエディタでも使って，どんどんパラメータをいじくってみてください。

そして，偶然にでもこれはと思う音色ができたら，できた音をすぐ1枚の決めたディスクにセーブすることが重要です。今回のサンプルで私は改めて作った音は2，3音しかありません。あとは全部私自身の音色ライブラリから拾ってきたものばかりです。特にゲームミュージックの場合は，メーカーによって音色にかなり癖があるので，一度その会社の1曲を作ってしまえばあとあとかなり楽になるはずです。

表1 OPEN YOUR HEARTで使われた命令

IF～THEN～ELSE	COLOR
FOR～TO～STEP～NEXT	INPUT
GOTO	RUN
LABEL	PAUSE
(GOSUB)	BEEP
RETURN	PLAY
END	TEMPO
INIT	POKE
CLS	PEEK
SCREEN	CVI
WIDTH	MEM$
CLEAR	MKI$
DEFINT	STRING$
DEFSNG	MID$
DEFFN	STR$
OR	CHR$
LOCATE	LEN
CSIZE	INT
PRINT	TIME

サンプルで実験

とりあえず，サンプルプログラムとして，「ファンタジーゾーン」の2面から「KEEP ON THE BEET」(X1用祝版MML要，3月号の拡張要) をお届けします。これらを見ながら，具体的に上に挙げた命令の使い方を説明していくことにしましょう。

120 ここは3月号で発表したMML拡張コマンドが取り込まれているかどうかの判別をするところです。

130 結論だけいいますと，この命令を使うと以後使う変数は全部整数型になり，結果としてループ命令などが早くなり，BASICのフリーエリアもいくらか広くなります。テンポずれが心配なときやフリーエリアが心許ないときに使用するとよいでしょう。

140 FM音源の音色データ取り込みルーチンへサブルーチンコールしています。音楽

▶僕は前から音楽特集をやってほしいと思っていました。だから3月号はとても読みごたえがありました。わからなかったバンドスコアやドラムのスコアの読み方などずいぶん理解できました。今後も音楽特集よろしくお願いします。できれば今度は音色の作り方やLFOのかけ方など具体的にお願いします。あのダライアスの澄んだ音色が作れなくて。
銀山 俊彦 (17) X1turbo 宮崎県

プログラムを組む場合には欠かせないことです。音色取り込み終了次第150行に戻ってきます。

150〜160　X1用祝版MMLにおいてのみ有効な処理です。他機種の人は無視していいでしょう。動作の内容はREM文に書いてあるとおりです。

170　TEMPO0 とはこれもまたX1オンリーの命令です。本来，この命令は音楽のテンポを決めるものなのですが祝版MMLでは初期化の意味があります。1分間に0回の音符を演奏するという一見無意味な指定をしているので誤用することはないでしょう。このMMLを用いて音楽プログラムを作る場合には「先頭に置く決まり文句」と覚えておきましょう。

180　音楽の演奏回数を聞いてきます。INPUT "〜",RTとはRTにプログラム実行時に入力した数値がRTに入るわけです。このRTはまたあとで出てきます。

220〜320　ここがミュージックプログラムの中心部。4月号（16ページ）の瀧山氏の記事を読んでいただければ，内容は理解できるでしょうが簡単に説明しますと「CDEFGAB」がそれぞれ「ド」「レ」「ミ」「ファ」「ソ」「ラ」「シ」に対応します。「ド」の「シャープ」は「C＋」，「レ」の「フラット」は「D－」と表記します。

「R」は休符を表します。CDEFGABとRの後ろには音長を書くことができます。たとえば「C+4」は「ド」の「半音上」の音を4分音符分出せということになります。また，さらに「.」をつけると付点〜音符ということになります。

「I」は音色の指定（X68000では@）です。「友だちから祝版MMLをもらったんだけどよーっ，音が出ねーぜー」(たまにいるんですよ、こういう人)という人はまず，MMLを立ち上げたあと，ドライブ0に「VIP」のディスクを入れて，

LOADM"CHOICED VOICE.VTD",&HB000

としたあとで

TEMPO 0：PLAY"I1CDEFGAB>C"

とでもやってください。ほらっ音が出たでしょう。

「O」はオクターブの指定ですが，相対オクターブコマンドとして「>」「<」があります。「O4C　O5C」としなくても「O4C>C」とできます。X68000やZ-BASICの場合は「>」でオクターブ下げ「<」でオクターブ上げと従来の法則(X1,PC-8801,MZ-2500など)と逆なので移植などの際にはご注意を。

「L」は音長指定を行います。「CDEFGAB」「R」の後ろに音長を書かない場合は，この「L」で指定した音長で演奏されます。「L4C－.」などという記述も可能なのですが，これではあとで意味を取りにくくなるのでやめたほうがよいでしょう。

「Q」は音の出す長さの微調整用コマンドとでもいいましょうか（Qの後ろに書ける数字は一般的に1〜8です)。たとえば「Q8C4」と「Q1C4」とでは，実際に音の出ている時間は違います。「Q8」では4分音符分の間音を出し続けますが「Q1」では「Q8」の1/8の長さの間だけ音を出したあと，残りの7/8の間は沈黙します（FM音源の場合は音色によって差はあるが)。

「V」はボリュームの指定，「T」はテンポの指定，ほかにも「W」やら「Y」やら「N」とかがあるんですけど，まあ最初はこんなところでいいと思います。

こうして見てくると「いちいち変数に代入する意味があるのか」と思った方もおられるでしょう。しかし，410行を見てください。STRING$(3,B$)とあるでしょう。STRING$(n,N$)とはB$をn 個作れという意味ですが，B$は220行にありますね。

このB$にはベースパターンが入っているのですが，ほら，410行以外にも620行，720行にもありますね。そう，音楽は繰り返しが多いですから，こういったよく使うパターンを定義しておけば，何回も使い回すことができるわけです。先ほどのSTRING$とあわせて使えばかなり入力が楽になります。

加えてふつうのMMLでサポートされていないような技もプログラムによって可能になる場合があります（イースのソフトウェアLFOなど）から，その表現力ははかりしれません。「作曲ではなく，原曲があってそれを入力するだけならばBASICのMMLが最高のミュージックツールである」という人がいるのもうなずけますね。

技術的問題

それでは少し，高度なほうに話をもっていきましょうか。440行〜480行を見てください。これは，3月号の「イース」にも使った「ピッチダウン」というやつです。具体的にはシンセドラムのパターンです。音程と音量を滑らかに変化させることで，ぽわーんとした音が出ます。「VIP」にもシンセドラムがありますが，それよりもリアルでしょう。

似たようなテクニックとしてポルタメントというのがあります。そう「ドラゴンスピリット」の1面の曲の頭にある「みやお〜ん」というやつです。そうそう，先月号のLIVE in '88でMZ-2500用の「ドラゴンスピリット」が載ったのですから研究してみたらどうでしょうか。

さて，580行でプログラムの頭でINPUTしたRTが出てきました。1360行にあるNEXTとの間をRTの値の回数だけ繰り返します。結局この曲を何回聞きますか，というわけです。

これ以降はだらだらと同じような文字変数の代入，演奏，というパターンの繰り返しですので説明は省きます。

おっと900行でFOR〜NEXTが出てきました。これはSD$を6回演奏しているようです。なぜPLAY STRING$(6,SD$) としなかったのか。答えは簡単。文字変数は1変数に代入できる長さがX68000でもX1でも255文字までですがSD$ 自体かなり長い文字変数ですのでやむなくこうしただけです。1380行で演奏は終わって1390行以降は音色の取り込みです。

そのほかプログラム的な問題ではないのですが，音数の使い方によって演奏はかなり変わってきます。たとえば初心者の人は8音あるから8重奏に挑戦しようとか，すぐに考えがちです。しかし，相当音色にこだわらない限り満足のいくものはできないでしょう。音色作りに自信がなければ音を重ねることを覚えるべきです。特に単音ではどうしても出ない厚みを出したいというときにはパートごとにディチューン（周波数ずらし）をかけてやるとよいでしょう。

音数にゆとりのないOPNの場合，ドラムなどをSSGでやるとチャチくなることから，SSGを主旋律にまわすというのが一般的ですね。投稿作品などでは単にオルガンのようにSSGを使っているものが多いのですが，最低でも2音は重ねるべきでしょう。FM音源ではよい音を出しているのに主旋律でだいなしにしている例が多いのはやはり残念です。

変種MML移植上の注意点

さて，このようにして少しずつ見ていけば演奏データの流れを追うことはそれほど難しくはありません。しかし，ごく一般的な書式に従っているX1やMZ-2500のMMLと異なり，X68000やZ-BASICで書かれたものを読む際には多少の知識が必要でしょう。これらの機種ではデータを一度トラックバッファというところに格納し，そのトラックバッファを各チャンネルに割り当て

▶無事大学に合格できました。理学部なるところなのでパソコンとは縁が切れそうにありませんが「落第大学」などと呼ばれているからあまりゲームはできないなあ，と思っています（うれしい悩みではあるが)。　木村　哲也　(18)　X1F　茨城県

て演奏します。

たとえば，次のようにトラックバッファ1に演奏データを格納したとします。

M_TRK (1,"CDEFGAB")

これはふつうのPLAYに置き換えてかまいません。実際にはM_PLAY( )が実行されるまで音は出さないのですが，特に支障はないでしょう。ただし，プログラム先頭以外の場所にM_ASSIGNがあるようなプログラムではこうはいきません。X-BASIC，Z-BASICではチャンネル数以上のトラックバッファを定義しておき，演奏中に切り換えてやることができます。たいていの場合，これらのバッファは文字数で256バイトを超えますから，ほかのBASICでデータを使う場合には手作業でデータを追わなければなりません。

X68000のOPMDRV.Xでは特に指定しない限り，トラックバッファの容量は64Kバイトに制限されていますのでX-BASICv1.0で動いていたプログラムがv2.0で動かないということも起こってくるかもしれません。このような場合はCONFIG.SYSのOPMDRV.Xのところを，

DEVICE＝OPMDRV.X ＃100

などのように書き換えてから起動しなおすとよいでしょう。この指定ではトラックバッファを100Kバイトに拡大しています。

なお，Z-BASICではトラックバッファの容量が16Kバイトしか取れません。普段は8トラックに2019バイトを割り振っておけばよいのですが，ある程度長い曲を作るときには16トラックに1000バイトずつを割り振り，M_ASSIGNでトラックを切り換えて使い終わったトラックバッファはM_CLRで書き換えるといった技が必要になってくるでしょう。

やさしいデータ形式を

いろいろミュージックプログラムの蘊蓄を述べてきましたが，まだいくつかいいたいことがあります。それは，発表形式ですね。金子式がいいとかいろいろいわれていますが，入力する人の身になって考えれば，入力したところまでは，RUNすれば聞けるという方法がいちばんいいと思います。もちろん，指定した部分だけでも聞けるようになるともっといいのですが。

BASIC Magazine方式といわれている，あの，初めに文字変数をバーっと定義して後半はずっとPLAY文というあれはどうでしょうか。あれはガーベジコレクションというBASICの文字変数整理をなるべく起こさないようにするためにああしているのであって（これが起こると終わるまでユーザーはなにもできない。一瞬暴走したのかと思うときもしばしば），PC-8801/9801でしか意味をなさないものなのです。ですからガーベジコレクションを起こさないX1，X68000，MZ-2500などでは，ただ醜くなるだけですから真似するのはやめたほうがよさそうですね。

それと，よーく原曲を聴いてください。ゲームミュージックの場合はアレンジを除いてそっくりに作れば，作るほどデキがいいとされますから。で，できあがったらすぐ投稿というのではなく，兄弟なり友だちなりに聴いてもらっていろいろ意見をいってもらいましょう。今回の「ファンタジーゾーン」は2回作り換えました。音色番号が飛び飛びなのはそのためです。

最近はLIVE in '88もだんだんレベルが上がってきました。皆さん，なにかできたらどしどし送ってきてください。ゲームミュージック派の私は陰ながら応援いたしますゾ！ もちろんゲームミュージックでなくても大歓迎です。

リスト1 ファンタジーゾーン

```
10  '********************************************
20  '*                                          *
30  '*            FANTASY ZONE STAGE 2          *
40  '*                                          *
50  '*              (C)     SEGA                *
60  '*                                          *
70  '*                                          *
80  '*                                          *
90  '*                    Many thanks to HIRO   *
100 '*                                          *
110 '********************************************
120 IF PEEK(&HAB91)<>123 THEN PRINT"MML ﾉ ｶｸﾁｮｳ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEEP:END
130 DEFINTA-Z:CLEAR&HFEFF
140 GOSUB"SOUNDMAKE"
150 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0 :'&+' ｶﾞ '&' / '&' ｶﾞ '&+' ﾆﾅﾙ
160 'POKE &HAD74,&H28:POKE &HAD76,0      'ﾀﾝｺｳﾎﾞﾝ ｢ｼｹﾝﾆﾃﾞﾙ X1｣ ﾖｳ
170 TEMPO0
180 INPUT"REPEAT TIME:",RT
190 '
200 A1$="L8D@16&E-@48R16E-2.&E-D@16&E-@48R16E-2.&E-
210 S1$="L8A@16&B-@48R16B-2.&B-A@16&B-@48R16B-2.&B-
220 B$="E-8.E-8C<B->C"
230 B1$="L16"+STRING$(4,B$)
240 C1A$="L8"+STRING$(2,"RB-RB-RB-RB-")
250 C1B$="L8"+STRING$(2,"RE-RE-RE-RE-")
260 KN$="I7O4Q4V110
270 K1A$="L8CCCCL24CCCCCCL16CCCC":K1$=KN$+K1A$+K1A$
280 HC$="I3V120O6Q4":HO$="I4Q2"
290 HA$="L8"+STRING$(2,HC$+"CR"+HO$+"CR")
300 HB$=LEFT$(HA$,LEN(HA$)-1)
310 H1$=HA$+HB$
320 D1A$="I5V120O2Q8L16C4O3I8C8ECO2I5C4I8O3C8EC":D1$=D1A$+D1A$
330 PLAY "T142I9O5Q7V124:I9O4K10Q7V124:I1O3Q7V127:I13O4Q4V112:I13O4K10Q4V112:"+K
N$+":K5::"
340 PLAY A1$+":"+S1$+":"+B1$;
350 PLAY ":"+C1A$+":"+C1B$;
360 PLAY ":"+K1$+":"+H1$;
370 PLAY ":"+D1$
380 '
390 A1$="D@16&E-@48R16E-2.&E-D@16&E-@48R16E-4.L16E-
400 S1$="A@16&B-@48R16B-2.&B-A@16&B-@48R16B-4.L16B-
410 B1$=STRING$(3,B$)+"E-16"
420 C1A$="RB-RB-RB-RB-RB-RB->G16"
430 C1B$="RE-RE-RE-RE-RE-RE->D16"
440 SA$=">V127C@10&<V120B@10&V116A+@10&V110A@10&V104G+@10&V99G@10"'16
450 SB$=">V120C@10&<V124B@10&V120A+@10&V116A@10&V110G+@10&V99G@10"'16
460 SC$="V127G@10&V120F+@10&V116F@10&V110E@10&V104D+@10&V99D@10"  '16
470 SCC$="V127G@10&V120F+@10&V110F@10&V104E@10"         '%4
480 SD$=">V127C@10&<V120B@10&V116A+@10&V110G+@10"       '%4
490 H1A$=HA$+"I6O4L16"+SA$+"R"+SA$:H1B$=SA$+"R"+SC$:H1C$=SC$+SC$+"<"+SA$
500 D1$=D1A$+"I5Q3V120O2E8EERCCCC4Q8
510 PLAY A1$+":"+S1$+":"+B1$;
520 PLAY ":"+C1A$+":"+C1B$;
530 PLAY ":"+K1A$+":";:PLAY H1A$;:PLAY H1B$;:PLAY H1C$;
```

▶学校の先輩からCZ-800Fを安価で譲ってもらい，CZ-503Fと接続して使用しています。我がX1Cはまだまだ健在なのです。　寒原　利克　(20)　X1C　兵庫県

```
540 PLAY ":"+D1$
550 '
560 PLAY "O5I14V124Q4GGB->C:O5I14V122K12Q5GGB->C:::::L16R8.I8V120O3C"
570 '
580 FOR X=1 TO RT
590 '
600 A3$="Q4E-R8.Q5C8.E-R8<B-8>CQ4E-8.F8.GR8E-R8.Q7C&C4&C
610 S3$="Q5E-R8.Q6C8.E-R8<B-8>CQ5E-8.F8.GR8E-R8.Q8C&C4&C
620 B3$=STRING$(2,B$)+"F8.F8DCDF8.F8DCD
630 C3A$="<RB-RB-RB-RB->RCRCRCRC
640 C3B$="RE-RE-RE-RE-RFRFRFRF
650 D1$=D1A$+D1A$
660 PLAY A3$+":"+S3$+":"+B3$;
670 PLAY ":"+C3A$+":"+C3B$;
680 PLAY ":"+K1$+"32:";:PLAY H1$;:PLAY ":"+D1$+"32"
690 '
700 A1$="Q4E-RCRE-RCRE-RCRFGRQ7E-&E-2.Q4<GGB->C
710 S1$="Q5E-RCRE-RCRE-RCRFGRQ8E-&E-2.Q5<GGB->C
720 B1$=STRING$(2,"A-8.A-8FE-F")+B$+B$
730 C1A$="RE-RE-RE-RE-<RB-RB-RB-RB->
740 C1B$="RA-RA-RA-RA-RE-RE-RE-RE-
750 K4$=K1A$+"I6O4R2R16"+SA$+"R16":K4B$=SC$+SC$+"R16<"+SA$+SD$
760 PLAY A1$+":"+S1$+":"+B1$;
770 PLAY ":"+C1A$+":"+C1B$;
780 PLAY ":"+K4$;:PLAY K4B$;
790 PLAY ":"+H1$;:PLAY ":"+D1$
800 '
810 PLAY A3$+":"+S3$+":"+B3$;
820 PLAY ":"+C3A$+":"+C3B$;
830 PLAY ":"+K1$+":";:PLAY H1$;:PLAY ":"+D1$
840 '
850 A1$="E-RCRE-RCRE-RCRQ7F32F+32F32R16.E-"+STRING$(6,"&E-8")+"E4
860 S1$="E-RCRE-RCRE-RCRQ8F32F+32F32R16.E-"+STRING$(6,"&E-8")+"E4
870 PLAY A1$+":"+S1$+":"+B1$;
880 PLAY ":"+C1A$+":"+C1B$+":";
890 PLAY K1A$+"I6O4";
900 FORI=1TO6:PLAY SD$;:NEXT
910 FORI=1TO4:PLAY SC$;:NEXT:PLAY "<";
920 FORI=1TO4:PLAY SA$;:NEXT
930 FORI=1TO3:PLAY SC$;:NEXT:PLAY SCC$;
940 PLAY ":"+HB$;:PLAY ":"+D1A$
950 '
960 A6$="T146 L16E@16&F@48RFRFRFR T142 F8&F16.R32E-8F4GRG"
970 B6$="FRRRRRRFFRRRRRGRRRCRRCRRC
980 C6A$="<RA-RA-RA-RA-RGRGRGRG>
990 C6B$="RFRFRFRFRE-RE-RE-RE-
1000 K6A$=KN$+"L24CCCCCCL8RCR16CCR16C":K6B$="L8CRCRCRCR":K6$=K6A$+K6B$
1010 H6A$="L8V114"+HC$+"C"+HO$+"C"+HC$+"CRR4C8R16"+HO$
1020 H6B$="CRCR8."+HC$+"C"+HO$+"CI5V127O2C8."+HC$+"V114C16
1030 H6$=H6A$+H6B$
1040 D6A$="L8I5V116O2Q8CI15O1CI5O2CRR4C8R16I15O1
1050 D6B$="CRCR8.I6O3L16"+SB$+">R"+SC$+"<R"+SA$+"RRI15V116O1C16
1060 D6$=D6A$+D6B$
1070 PLAY A6$+":"+A6$+":"+B6$;
1080 PLAY ":"+C6A$+":"+C6B$;
1090 PLAY ":"+K6$+":"+H6$;
1100 PLAY ":"+D6$
1110 '
1120 A7$="E@16&F@48RFRFRFRF8&F16.R32E-8G4CRC"
1130 B7$=B6$+"I2R>E-@16&F@48RD@16&E-@48&E-8<I1
1140 PLAY A7$+":"+A7$+":"+B7$;
1150 PLAY ":"+C6A$+":"+C6B$;
1160 PLAY ":"+K6$+":"+H6$;
1170 PLAY ":"+D6$
1180 '
1190 B8$=B6$+"I2>C<GA-FGE-GI1"
1200 PLAY A6$+":"+A6$+":"+B8$;
1210 PLAY ":"+C6A$+":"+C6B$;
1220 PLAY ":"+K6$+":"+H6$;
1230 PLAY ":"+D6$
1240 '
1250 A9$="E@16&F@48RFRFRFRF8&F16.R32E-8F4GRRB-RR>C8.R<<GGB->C
1260 B9$=B6$+"CRCC
1270 C9A$="<RA-RA-RA-RA-RGRGR16.G16R8G16>
1280 C9B$="RFRFRFRFRE-RE-R16.E-16R8E-16
1290 H9$=H6A$+"CRCR8V120L16CCRCCL8
1300 D9$=D6A$+"CRCR8.I6O4":D9B$=SA$+SA$+"R"+SC$+SC$
1310 PLAY A9$+":"+A9$+":"+B9$;
1320 PLAY ":"+C9A$+":"+C9B$;
1330 PLAY ":"+K6$+":"+H9$;
1340 PLAY ":"+D9$;:PLAY D9B$
1350 '
1360 NEXT
1370 PLAY STRING$(8,"R:")
1380 END
1390 LABEL"SOUNDMAKE"
1400 MEM$(&HB190,36)=HEXCHR$("C0 00 0A 00 00 00 2F 2D 14 00 1F 1F 1F 1C 08 0E 08
.08 01 02 02 03 28 34 24 28 00 00 00 00 00 00 80 00 00 00")
1410 MEM$(&HB1B4,36)=HEXCHR$("C3 00 65 40 40 30 2F 17 21 00 1F 1F 1F 1C 0C 00 00
 80 00 00 04 06 FA 0A 06 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00")
1420 MEM$(&HB1D8,36)=HEXCHR$("FB 00 0E 06 07 00 0F 1B 11 00 1A 1A 1A 16 04 08 16
 92 40 40 80 00 32 72 BA F8 00 00 00 00 00 00 00 00 00")
1430 MEM$(&HB1FC,36)=HEXCHR$("FA 03 4E 45 49 50 00 00 00 00 1F 1F 1F 9E 80 80 80
 8B 00 00 00 06 02 02 02 54 00 00 00 00 00 32 80 00 03 00")
1440 MEM$(&HB220,36)=HEXCHR$("FC 0A 40 40 40 40 00 0A 00 00 1F 5F 5F 5F 09 0F 14
 0A 08 0E 12 0A A9 95 BA 99 00 00 00 00 00 08 E4 00 02 00")
1450 MEM$(&HB244,36)=HEXCHR$("FB 03 0E 00 0A 10 0C 31 25 00 1F 1F 1B 5C 00 0A 1B
 8A 00 C0 80 40 05 F5 FA 03 00 00 00 00 00 B0 D0 00 00 40")
1460 MEM$(&HB268,36)=HEXCHR$("FB 00 4E 47 46 40 0F 11 1B 05 1A 1A 1A 16 04 16 08
 92 00 00 00 00 32 BA 72 F8 00 00 00 00 00 00 00 00 00")
1470 MEM$(&HB28C,36)=HEXCHR$("FB 00 0A 0D 00 01 0D 13 0B 00 16 1A 1A 5E 00 1A 16
 8E 00 C0 40 00 0A FA FB F7 00 00 00 00 00 00 00 00 00")
1480 MEM$(&HB2B0,36)=HEXCHR$("FC 30 31 71 71 21 20 00 14 0A 52 5C 5F 57 02 84 02
 86 01 05 01 05 02 0A 06 0A 00 00 00 00 00 B4 00 00 02 00")
1490 MEM$(&HB340,36)=HEXCHR$("F4 21 73 75 60 11 0F 08 0C 00 8F 90 8F 8F 02 82 02
 82 00 00 00 00 03 06 03 07 00 00 00 00 00 C8 9D 00 02 00")
1500 MEM$(&HB364,36)=HEXCHR$("FF 00 11 14 10 12 34 1B 05 07 5F 5F 5F 5F 8A 89 89
 8A 0C 0C 0C 0C F7 F6 F7 F8 00 00 00 00 00 00 00 00 00")
1510 MEM$(&HB388,36)=HEXCHR$("FC 22 30 11 30 31 28 0E 00 00 19 54 5B 5C 15 14 92
 88 12 09 12 01 5A 22 BA 13 00 00 00 00 00 08 E4 00 00 40")
1520 RETURN
```

▶古籏くんがまたやってくれました。SPACE BLUSTER FXの美しい画面には驚きです。
和田　光生　(17)　MZ-2000　兵庫県

BASIC

Part3 ドラゴンのBASIC入門

誰にでもできるレイトレーシング

Tan Akihiko
丹 明彦

BASICはパソコンの公用語。ほかの高級言語を使っていては誰でもわかるようには解説できません。今回はレイトレーシングのアルゴリズムを追ってみましょう。目標はMZ-80Kでレイトレを，です。

ある日のできごと

その日，忘れもしない4月号の発売日，僕は思わずコケてしまった。ついに（そう，ついに）本格的なレイトレーシングソフトがX68000にも現れたのだ。実に喜ばしいことであるそれにもかかわらず，僕はコケた。僕自身レイトレーシングを作っていて，どうにか完成にこぎつけたところだったからだ。もちろん，プロが使えるほどパワフルな仕様を持ったものではないけれども，あわよくば発表しようなどと考えていたところであった。

しかし，一個人が妙なプログラムを発表するよりは，ちゃんとしたソフトハウスが，早めに（これはとても大切。アチコチから仕様のバラバラなものが出てくると無用の混乱を招くばかりだ），十分に使えるものを（発表したとき少々オーバースペックであっても一向に構わない）供給したほうがはるかにいいのである。

だから，C-TRACEには，大いに頑張ってほしいと思う次第だ。CGがしたくてX68000を選んだ人はたくさんいるだろうから，これからが本領発揮といったところであろう。

BASICで書く

しかし，レイトレーシングは決して高価な機械と高価なソフトウェアの専売特許ではないはずだ。レイトレーシングはCG界の，いわばピコピコゲーム的存在である。すべてのCG屋さんはここから始めたのだ（本当かなあ）。

なのに，Oh!X誌上では，このテの記事をあまりみかけない。それはMZ，Xシリーズともに長いことグラフィックが8色を越えなかったからかもしれない。実数の演算ができる処理系がBASIC以外にほとんどなかったというのも大きい（もっとも，これらに関してはCP/MやPC-9800シリーズ以外はほとんど壊滅状態であろう。実数演算については，S-OSで誰かが挑戦しているような気がしてならないが）。

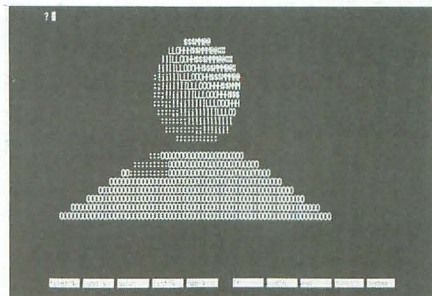
しかし，それがどうしたというのだろう。どんなにマイナーなマシンであっても，BASICしか載ってなくても，さらには単色しか出せなくても，ほんの少し知識があれば，CGを自分の手で作り出せるのだ。その気になれば，やってできないことはなにもないはずだ。

しかし，いうだけなら簡単だ。そればっかりではしようがない。やろうと思えばMZ-80Kでもレイトレーシングができることを証明するため，ちょっとばかりBASICとキャラグラ（！）でレイトレーシングの手ほどきをやってみよう。BASICという言語は実際にレイトレーシングを行うには向かないが，うまく使えば初心者にもわかりやすくアルゴリズムを説明できるものなのだから。

レイトレーシングとは

Oh!X 2月号でX1用に発表されていたのはソリッドモデルを使ったCGだが，こういったものとレイトレーシングのもっとも大きな違いは，レイトレーシングは物体（プリミティブという）がどこに見えるかを調べるのではなく，視線の方向になにが見えるかを調べるというところにある（少しわかりづらい表現だが）。

このためレイトレーシングは画面の全画素に対して個別に処理を行わざるをえず（なにもない空間に向かって空しい捜索を繰り返すこともしばしばである），いきおいバカみたいに時間を食うことになり，よほどパワーのある専用機でないとアニメーションなどとてもできない。しかし，その分画像はリアルで，しかもアルゴリズムはシンプルの極致といっていいほど簡単だ。

とはいっても，最近の専用ソフトは，速さと，リアリティを追い求めるために，プログラムが素人にはもはや手出しできないほど複雑になっている（このあたりはゲームソフトと事情が似ている）。

ここで紹介するのはそんなオソロシイものではない。むしろ紹介するのが恥ずかしくなるほどのものである。

しかし，とりあえずそれでいいのだ。千里の道も……というではないか（レイトレーシングへの道は千里もないからご安心を）。無駄話はやめて，プログラムの説明に入ろう。

プログラムの指針

かつて僕は，構造化言語の記述の美しさに，目からウロコが落ちる思いをしたことがある。もちろんX-BASICのことだ。

が，今はあえてそういう記述の仕方をしない。X-BASIC（以下X）で書かれてはいるが，マイクロソフト系BASIC（以下MS）でも以下の変更をして実行できる（だろう。たぶん）。

X： func fna…endfunc
MS： def fna(x, y, z)=
　sqr(x＊x+y＊y+z＊z)
（プログラムの前のほうに持ってくる必要がある）
X： sub_XXX（ ）
MS： gosub “XXX”
（ラベル指定のないBASICでは，行番号を使えばよい）
X： func sub_XXX（ ）…endfunc
MS： label “XXX”
（上に同じ）
X： return（ ）
MS： return
X： float…
MS： 削除

▶高校入試が終わって以来，ドラゴンクエストIII，きゅわんぷらあ自己中心派，三国志，リバイバーをやりまくり，組曲「Ys」，Moonlight Serenade，Long Night，S-OS用アプリケーション，ピコピコゲーム，その他を打ちまくりました。こんなに充実した春休みは今まで一度もありません。心配なのは視力の低下だけです。
荒川 利夫 (15) X1turbo II 愛媛県

（変数名の大文字小文字は好みでどうぞ）

X： int…
MS： defint I
X： (数字)＃（実定数の表現）
MS： 数字のみ
X： ｛…｝（ブロックif文）
MS： マルチステートメントや，行番号を使って展開できる

X-BASICを使っている人から見れば，かなりヘンな組み方と思われるだろう（関数定義funcもdef fnで書き換えられる程度にとどめ，ほかは単なるサブルーチンのラベルとしてしか使っていない。ローカル変数を使わないで，パラメータの受け渡しに専用のワーキング変数を使っているところなどは，大ゲサだが，時代の流れに逆らっているとさえいえる）が，要するにレイトレーシングは記述言語を選ばないということがいいたいのである。

メインとなる計算の部分はまったく手をつけていないはずだ（とはいうものの，本格的に組むとなると，Cか，せめてX-BASICでないとつらい）。

画面制御は，特に機種に依存する部分が大きいため，少し丁寧に触れる。

<80文字の使える機種>

width 96→width 80だけ

<40文字の機種>

width 文 → 削除
IEX＝79 → IEX＝39
IMX＝40 → IMX＝20
mag_x＝1 → mag_x＝2

このあたりは図を見て理解してほしい。c$の中身は，いうまでもなく16階調をキャラクタで表現するためのものだ。これはウケを狙ったというだけではない。昔は本当にこのような手法があったのだ。プリンタで絵を描きたくてもキャラクタしか印字できなかったら，これしか方法はない。もっといいキャラクタがあれば各自で変更して，キャラグラの限界に挑戦するのも一興だろう。MZシリーズあたりには，結構いいキャラクタが眠っていそうだし。

もっとも簡単なサンプルプログラム

レイトレーシングのプログラムの書き方には大まかにいって2通りある。

ひとつはプログラム中心型。プログラマは描きたい図形を決めると，その絵専用のプログラムを書く。最適なプログラムが書けるので，高速化したいときにお勧めだが1枚の絵を描くのにひとつプログラムを書かねばならず，そのたびにバグに悩まされることになる。

もうひとつはデータ中心型。デザイナーは描きたい絵を決めて，プリミティブの組み合わせ方と，その属性（色，屈折率など）だけを考えて，それを専用の処理プログラムに放り込む。プログラムの開発は多少厄介だが，その後はプログラマでなくても使えるし，描画に少しぐらい時間がかかっても，デバッグの手間を考えれば，長い目で見てずっと効率がよい。

しかし，ここでは，説明するのが厄介でないプログラム中心型にした。手抜きのようだが，アルゴリズムの要点をつかむには，余計な処理は切り捨てたほうがいいという判断によるものだと，好意的に解釈してもらえれば非常にありがたい。一般的な処理をしようと思ったら，リストがふくれ上がってしまう。ちなみに，簡略化のためベクトルはすべて単位ベクトルとしてある。

このプログラムでは，球

$x^2+y^2+z^2=10^2$

と平面

$y=-30$

$(-40\leqq x\leqq 40,\ -50\leqq z\leqq 50)$

を点

$(0,\ -5,\ 20)$

から(IMX,IMY,0)を見たときの様子を描く。諸定数はプログラムの前のほうに固めてあるので変えてみるといいだろう。

では，試みにこのプログラムの流れを追ってみよう。

1） 視点VP(vpx, vpy, vpz)から視線ベクトル(vx, vy, vz)を伸ばす。視点からの距離がtの点P(x, y, z)は

$x=vpx+t\cdot vx$

$y=vpy+t\cdot vy$

$z=vpz+t\cdot vz$

と表される。

2） これらを，球の方程式

$x^2+y^2+z^2=10^2$

に代入し，tについて解く。

3） 交点Pが視点より前にあったら（つまり，t>0なら），その点での明るさを求める。

具体的には，点Pでの法線ベクトル(nx, ny, nz)と，光線のベクトル(lx, ly, lz)との内積

$lx\cdot nx+ly\cdot ny+lz\cdot nz$

を求めて，そこで終わり（球は平面より上にあるから，平面の影になっているか，などといった処理は省略できる。プログラム中心型は，こういう風に融通がきく）。

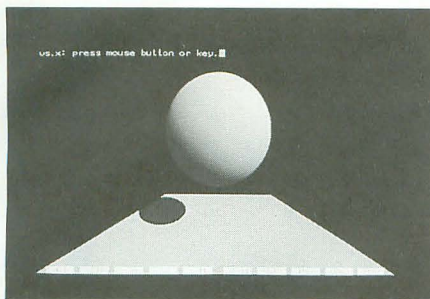
4） 球との交点がなかったら，平面の方程

図1 画面構成

テキスト画面（xy平面上）
(IMX, IMY)は視点の正面方向を示すもので，必ずしも画面の中心にとる必要はない。

図2 レイトレーシングの概念図

視野
mag_x, mag_yは，テキスト画面上の座標値を座標空間上の値に補正する。

▶おおっ！ オープン戦大洋快進撃だぁぁぁ！ このハガキが載る頃はもう公式戦も第6節まで消化しているハズだが，果たして大洋は今季Aクラス入りできるか？
杉本"大洋ファン"麻砂雄 (19) PC-8801mk II 岡山県

式

　y＝－30

　(－40≦x≦40，－50≦z≦50)

についても同様にtを求める。その際，xとzの範囲にも気をつける。

5)　交点がなかったらそこで終わり。

6)　交点pが球の影になっているか調べる。

交点pから光源に向かってベクトル(光線のベクトル (lx, ly, lz) と同じになる)を伸ばし1)，2)と同様にしてtを求める。交点があったら，そこは影になる。

7)　影になっていないなら，その点の明るさを3)と同様にして求める。

数学の苦手な人や中学生以下の人には非常に申しわけないが，この程度しか説明できない。3Dグラフィックは（少なくとも現在では）よほど優秀なCADシステムでもない限り，数学やら座標空間について，ある程度いい感覚をしていないとプログラムはおろか，デザインもできない。というのを(ちょっと苦しいが）いいわけにしておく。その分，プログラムは多少タコでもいいから，なるべくわかりやすいものを目指して作ったつもりだ。ふだん慣れ親しんだBASICで記述してあるので解析はそう難しくないだろう。

とにかく，走らせてみよう。四角の枠(実はカタカナのロ）が画面の上を走っていくのが見えるだろう。これが，先ほどからいっている「視線」だ。しばらくすると，四角が通ったあとに，変な文字が現れるだろう。どうか笑わないで完成を待ってほしい。

参考までに，同じプログラムをアナログRGB用に直して描いたものも載せておく。あまり違っていないことがおわかりいただけることと思う。どう見ても，かなり違っている，という人。きっと想像力が足りないのだよ。

ごく平凡な球と平面だけの絵しか描けないお寒いプログラムで申しわけないが（融通がきかないのがプログラム中心型の最大の欠点である)，何度もいうように，これはレイトレーシングの基本的な考え方を理解していただくための単なる布石に過ぎないことをぜひともわかっていただきたいのである。

なお，実行時間はX-BASIC(V1.0)で4分，コンパイルして37秒であった。BASICインタプリンタでもなかなかの健闘だと思う(実行時間が比較的短くできるのがプログラム中心型の長所である)。当然，8ビット機ではもっと遅くなることが考えられるが，極端な違いはないであろう。

さらなる飛躍のために

実は，レイトレーシングの真髄はここで取り上げたような散乱反射体（要するにツヤ消しのもの）にあるのではない。反射，屈折までシミュレートしてこそレイトレーシングである。

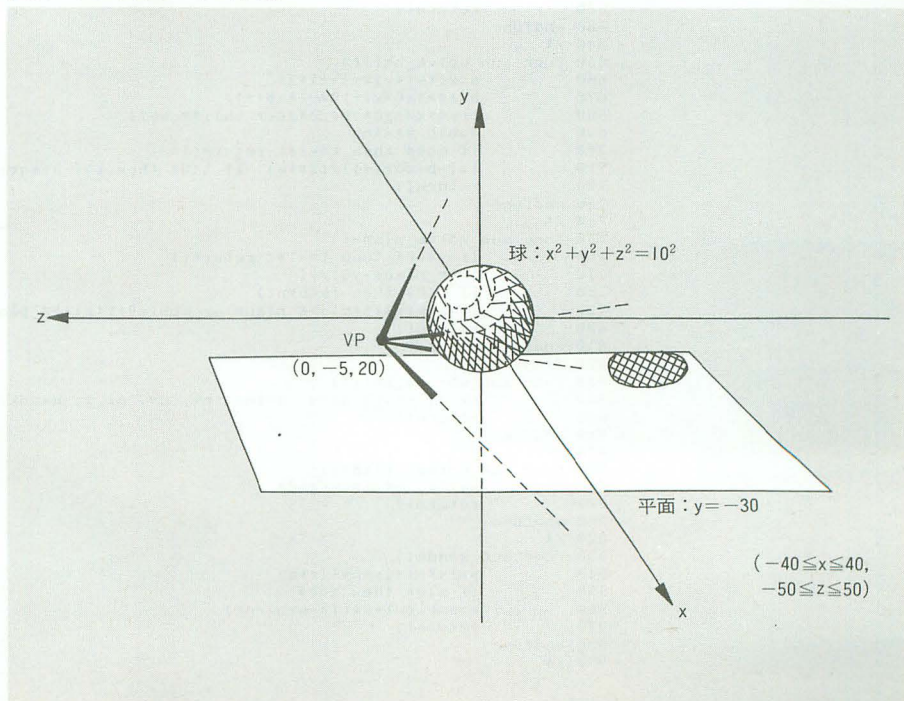
詳しい説明は避ける（どうせ退屈するだけだろうし）が，考え方だけ。

交点を新しい視点にして，視線ベクトルの反射(屈折)ベクトルを新しい視線のベクトルとする。そこから新しく色の計算を行う。これを繰り返せばよいのであるが，はっきりいって，再帰呼び出しのかけられない（普通の）BASICでこれをやるのはかなりキツい。ローカル変数がないうえに，座標のデータなどが無節操にたまるので，そのためのスタックを配列で用意したりといった涙ぐましい努力がなされている例もある。フリーエリアの狭い場合，事情はさらに厳しくなるだろう。

しかし，何度もいうが，そんなことは小さなことだ。このプログラムのようにやろうと思えばグラフィック機能がなくても大丈夫。キャラクタでだいたいの形をとってあとはいきなりカラープリンタに出力するという手もある。CRTで見ることにこだわらなければ，カメラを使って多重露光，8色RGBモニタなら1670万色，いやそれ以上だって写真に撮ることができるのだ。まだ見たことはないが，モノクロのマシンでも256階調は実現できるだろう。いや，書いてるうちに思いついたぞ。白黒の画面も，赤・緑・青のフィルターをかければ，立派なRGBモニタになるはずだ。グリーンモニタだったらちょっと困るが，白黒モニタからX68000以上の画面を撮ったら，はっきりいって，ヒーローになれる！　実にウソくさいが，机上の空論で終わらすのはちょっと惜しいアイディアのような気もする。理論的には十分可能なので，チャンスがあったら挑戦してみたい。

恐ろしいのは，自分のマシンではダメだとあきらめてしまうことなのだ。大きな熱意と，少しの技術，それに日々の精進，これらを武器に，あらゆる難関を突破（このいい回しはなんとなく受験生相手みたいだね）しよう。そのためにも，この恥ずかしいプログラムを大いに踏みつけ（踏み台にもならないだろうが）にしてほしい。

僕は，このテーマにはもう少し深入りするつもりでいる。機会があれば，もっと突っ込んだ解説を試みたい。そのときにまたお会いしよう。

図3　サンプルデータの実像

▶ラップトップが欲しい！　X68000クラスで出ないでしょうか。そういえば，X68000には取っ手がついていましたね。液晶ディスプレイを組み合わせれば，りっぱなハンドヘルド！
高木　佳史　(23)　X1turbo 40　三重県

リスト1 レイトレーシング(X-BASIC)

```
 10 /*
 20 /*
 30 /*        tiny, tiny ray-tracing program
 40 /*
 50 /*
 60 float          x, y, z, x0, y0, z0, x1, y1, z1
 70 float          l, lx, ly, lz, n, nx, ny, nz
 80 float          vpx, vpy, vpz, v, vx, vy, vz
 90 float          t, a, b, c, d, s
100 float          r_ball, x_plane, y_plane, z_plane
110 float          ambient, mag_x, mag_y
120 str          c$
130 int          IX, IY, ISX, ISY, IEX, IEY, IMX, IMY, IC
140 /*
150 lx=1#: ly=1#: lz=1#: l=fna( lx, ly, lz ): lx=lx/l: ly=ly/l: lz=lz/l
160 vpx=0#: vpy=-5#: vpz=20#
170 r_ball=10#: x_plane=40: y_plane=-30: z_plane=50
180 ambient=0.2#
190 ISX=0: ISY=0: IEX=79: IEY=23: IMX=40: IMY=12
200 mag_x=1#: mag_y=-2#
210 c$=" .,:;!ilILOH$M@#"
220 /*
230 width 96
240 for IY=ISY to IEY
250         for IX=ISX to IEX
260                 vx=mag_x*(IX-IMX): vy=mag_y*(IY-IMY): vz=-vpz
270                 locate IX, IY: print "ㅁ";
280                 sub_col()
290                 IC=s*16#: if IC>15 then IC=15
300                 locate IX, IY: print mid$( c$, IC+1, 1 );
310         next
320 next
330 locate 0,0: input t
340 end
350 /*
360 func float fna( x;float, y;float, z;float )
370         return( sqr( x*x+y*y+z*z ) )
380 endfunc
390 /*
400 func sub_col()
410         x0=vpx: y0=vpy: z0=vpz: x1=vx: y1=vy: z1=vz
420         sub_solve_ball()
430         if t>0# then {
440                 x=vpx+t*vx: y=vpy+t*vy: z=vpz+t*vz
450                 sub_normal_ball()
460                 sub_shade()
470                 return()
480         }
490         sub_solve_plane()
500         if t>0# then {
510                 x=vpx+t*vx: y=vpy+t*vy: z=vpz+t*vz
520                 /*
530                 x0=x: y0=y: z0=z: x1=lx: y1=ly: z1=lz
540                 sub_solve_ball()
550                 if t>0# then s=ambient: return()
560                 /*
570                 sub_normal_plane()
580                 sub_shade()
590                 return()
600         }
610         s=0#
620         return()
630 endfunc
640 /*
650 func sub_solve_ball()
660         a=x1*x1+y1*y1+z1*z1
670         b=2#*(x0*x1+y0*y1+z0*z1)
680         c=x0*x0+y0*y0+z0*z0-r_ball*r_ball
690         d=b*b-4*a*c
700         if d<0# then t=-1#: return()
710         t=(-b-sqr(d))/(2#*a): if t<0# then t=(-b+sqr(d))/(2#*a)
720         return()
730 endfunc
740 /*
750 func sub_solve_plane()
760         if y1=0# then t=-1#: return()
770         t=(y_plane-y0)/y1
780         if t<0# then return()
790         if abs(x0+t*x1)>x_plane or abs(z0+t*z1)>z_plane then t=-1#
800         return()
810 endfunc
820 /*
830 func sub_normal_ball()
840         nx=x: ny=y: nz=z: n=fna( nx, ny, nz ): nx=nx/n: ny=ny/n: nz=nz/n
850         return()
860 endfunc
870 /*
880 func sub_normal_plane()
890         nx=0#: ny=1#: nz=0#
900         return()
910 endfunc
920 /*
930 func sub_shade()
940         s=lx*nx+ly*ny+lz*nz
950         if s<0# then s=0#
960         s=ambient+s*(1#-ambient)
970         return()
980 endfunc
990 /*
```


▶やった！ ついに出た！ 4倍役満！ 192,000点！ 大三元・字一色・四暗刻単騎。やっぱり勝ちすぎの金蔵を指導者につけるとすごい手ができるなあ。提供は皆さまの「ぎゅわんぶらあ自己中心派2」でした。 伊藤 俊宏 (24) X1turbo 30 三重県

タイマ割り込みシステム

ON INTERVAL CALL

Ohno Naoyuki
大野 直之

MUSIC＠やマウスなど割り込みで動作するものはBASICから便利に使うことができます。自分で作ったルーチンを簡単に割り込み制御できたらという人のためのユーティリティです。

割り込み処理を

MSX BASICにはON INTERVAL GOSUBという割り込み処理命令がサポートされており，それを使ってプログラム実行中にほかの処理を行うことができます。しかし最強を誇る turbo BASIC にさえこのような命令はサポートされていません。CTCを持たないX1ならいざしらず，X1turboでこのようなことができないというのは，開発者がつけ忘れてしまったとしか思えません。

そこで，X1turboでCTC割り込みを使った処理を行うためのルーチンをまとめてみました。BASICのプログラムを割り込み実行させることはできませんがマシン語サブルーチン（RETIではなくRETで終わるもの）であれば割り込み実行させることができます。MUSIC＠ との共存もできますので使い勝手はよいと思います。

入力方法

システムは300バイトにも満たない小さなマシン語プログラムです。

CLEAR&HEF00

を実行してマシン語領域を確保したあと，モニタまたはMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールを使って打ち込んでいってください。縦横のチェックサム,MACINTO-Cならば，さらにCRCチェックバイトも確認して間違いがないようならば，

SAVEM"INTERVAL", &HEF00, &HEFFF

のようにディスクにセーブしておいてください。

システムの概要

このシステムではEF01Hに登録された値を上位バイトとするアドレス（下位バイトは00H）から格納してあるプログラムを一定時間ごとに呼び出して実行します。すなわち，E800HとかD500Hなどの下2桁が00Hのアドレスからしかプログラムを置くことはできません（割り込みの関係でワーク1バイトしか書き換えることができないので）。サブルーチンはBASICのフリーエリア内でシステムに重ならないかぎりどこにでも置けます。

割り込み周期はデフォルトで1/16秒ごとに割り込みがかかるように設定されていますが，この間隔はBASIC上からTEMPO文を操作することによって，または割り込みシステムのカウンタ(EF02H)を書き換えることによって0.001秒から64秒までの範囲で変更することができます。これらの大まかな関係は表1に示すとおりです（厳密ではないので注意すること）。

具体的にサブルーチンを作るうえでの注意点は以下のとおりです。

1) レジスタ，スタックの保存はシステムが自動的に行うので特に意識する必要はない。

2) スタックエリアはシステム内に移動する。よって64バイト以上スタックを消費するプログラムは実行できない。

3) BIOS を使うのならば，そのワークエリアをあらかじめ保存しておき，使用後は元のメモリバンクに戻しておくこと。なお，CALLされたときのバンクの状態はシステムワークエリアEFF9Hに書き込まれているので参照するとよい（1DH＝ROM，1EH＝RAM)。

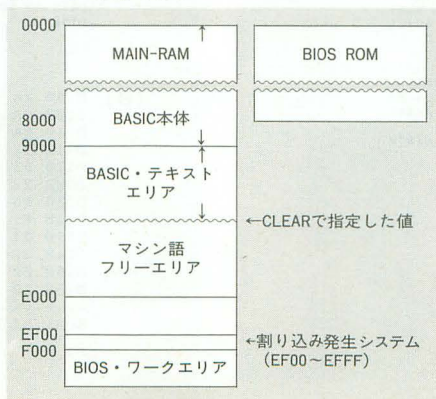
4) PSG，OPM，DMAC，サブCPUなど内部レジスタを持つLSIはメインプログラムで使用していないとき以外には使用してはならない。ただし，メインプログラム側でなんらかの措置をしていれば使える場合もある。

5) プログラムはRETで終了しなければならない。

図1 メモリマップ

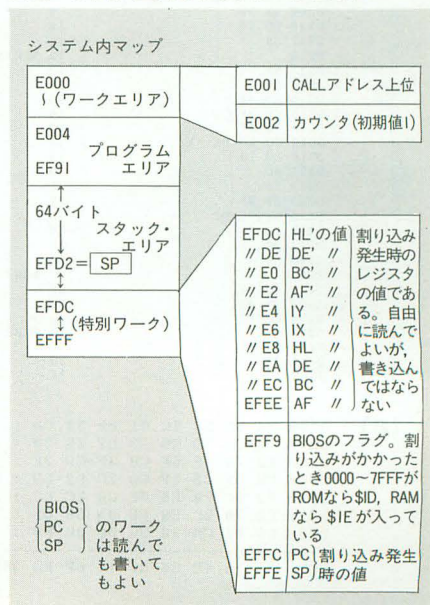
サンプルプログラム

サンプル1はD000Hから始まるサブルーチンです。CLEAR &HD000を実行後，シ

表1 割り込み間隔（単位は秒）

カウンタの値 ＼ TEMPOの値	30	60	120	240	480	1920	7500
0	64	32	16	8	3.85	0.8	0.3
128	32	16	8	4	1.93	0.4	0.15
64	16	8	4	2	1	0.2	0.08
32	8	4	2	1	1/2	0.1	0.04
16	4	2	1	1/2	1/4	0.05	0.02
8	2	1	1/2	1/4	1/8	0.025	0.01
4	1	1/2	1/4	1/8	1/16	0.013	0.005
2	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	0.006	0.002
1	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	0.003	0.0012

図2 システム内マップ/ワークエリア

▶くっそー、落ちた！（注：原稿のことではありません）
桐山 忍 (18) X1turbo II 千葉県

ステム，プログラムを読み込みPOKE＆HEF01, &HD0としてください。実行はCALL & HEF04。このサンプルではグラフィック画面上を赤い線が横に移動していきます。ソースリストを見てもわかるようにAF，BCレジスタを破壊していますが，暴走はしません。BASIC上から呼び出す場合はリスト3のようになります。

サンプル2はBIOSを使ってグラフィック画面上にBOXを描くプログラムです。実行法はサンプル1とほぼ同様ですが，サンプル1を起動後であれば，$EF01_H$に$D2_H$を書き込むだけで切り換わります。まず，BOXのワークエリアを保存，書き換え，次にROMモードに切り換えBOXを呼び出し，そしてEFF9_Hを参考にしてバンクとワークエリアを元どおりに戻してリターンするという手順を踏んでいます。

サンプル3は$D200_H$から始まるプログラムで「CALLされる直前のプログラムカウンタの値」を参照しテキスト画面左上にその値を表示していくというものです。このときの値はワークエリアEFFC$_H$に格納されているものを参照しています。なお，すべての割り込み実行サブルーチンの中断はCALL & HEF04で行うことができます。

最後に

このシステムで動作するサブルーチンはBASICプログラム実行中はもちろん，EDITモード（カーソルが点滅している間）も動き続けます。このようなタイマ割り込みの用途としてはちょっと考えてみただけでも，常に一定のスピードを必要とするスクロールやキャラクター書き換えルーチン，タイマとして使用すると一定時間たつと自動的に起動するプログラムなどが挙がってきますね。工夫次第ではもっともっと面白い使い方ができるかもしれません。ぜひとも，皆さんのアイデアを生かしてみてください。

このプログラムはより多くの人に気軽に使ってもらいたいと思いますので，パブリックドメインソフトウェアとしたいと思います。自作のゲームその他のプログラムでこのシステムを発表しても一向にかまいません。皆さんも思う存分活用してみてください。

Profile

◇大野さんは高知県にお住まいの18歳，この春から大学の1年生です。PC-6001から始めてマイコン歴は約6年，現在はX1turboのユーザーです。

■サンプル1

(A)
```
D000                      1       ORG $D000
D000                      2
D000 ED 4B 11 D0          3       LD BC,(#GRAM_AD)
D004 21 00 FF             4       LD HL,$FF00
D007 ED 69                5       OUT (C),L
D009 0C                   6       INC C
D00A ED 61                7       OUT (C),H
D00C ED 43 11 D0          8       LD (#GRAM_AD),BC
D010 C9                   9       RET
D011                     10
D011 00 80               11 #GRAM_AD  DW $8000
D013                     12
```

(B)
```
D000 ED 4B 11 D0 21 00 FF ED : 26
D008 69 0C ED 61 ED 43 11 D0 : D4
D010 C9 07 80 00 00 00 00 00 : 50
D018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 1F 5E 7E 31 0E 43 10 BD C3E7
```

■サンプル3

(A)
```
D200                      1       ORG $D200
D200                      2
D200 2A FC EF             3       LD HL,($EFFC)
D203 7C                   4       LD A,H
D204 01 00 30             5       LD BC,$3000
D207 CD 13 D2             6       CALL %PRINT
D20A 7D                   7       LD  A,L
D20B CD 13 D2             8       CALL %PRINT
D20E 3E 20                9       LD A,32
D210 ED 79               10       OUT (C),A
D212 C9                  11       RET
D213                     12 %PRINT
D213 5F                  13       LD E,A
D214 CB 3F               14       SRL A
D216 CB 3F               15       SRL A
D218 CB 3F               16       SRL A
D21A CB 3F               17       SRL A
D21C CD 2C D2            18       CALL %CH1
D21F ED 79               19       OUT (C),A
D221 0C                  20       INC C
D222 7B                  21       LD A,E
D223 E6 0F               22       AND $0F
D225 CD 2C D2            23       CALL %CH1
D228 ED 79               24       OUT (C),A
D22A 0C                  25       INC C
D22B C9                  26       RET
D22C                     27 %CH1
D22C FE 0A               28       CP $0A
D22E 38 02               29       JR C,%CH2
D230 C6 07               30       ADD A,$07
D232                     31 %CH2
D232 C6 30               32       ADD A,$30
D234 C9                  33       RET
D235                     34
```

(B)
```
D200 2A FC EF 7C 01 00 30 CD : 8F
D208 13 D2 7D CD 13 D2 3E 20 : 72
D210 ED 79 C9 5F CB 3F CB 3F : A2
D218 CB 3F CB 3F CD 2C D2 ED : CC
D220 79 0C 7B E6 0F CD 2C D2 : C0
D228 ED 79 0C C9 FE 0A 38 02 : 7D
D230 C6 07 C6 30 C9 00 00 00 : 8C
---------------------------------
SUM: 21 12 4D C6 82 14 6F ED 34D6
```

■サンプル2

(A)
```
D100                      1       ORG $D100
D100                      2
D100 2A 17 FC             3       LD HL,($FC17)
D103 E5                   4       PUSH HL
D104 2A 19 FC             5       LD HL,($FC19)
D107 E5                   6       PUSH HL
D108 2A 1B FC             7       LD HL,($FC1B)
D10B E5                   8       PUSH HL
D10C 2A 1D FC             9       LD HL,($FC1D)
D10F E5                  10       PUSH HL
D110 2A 53 FE            11       LD HL,($FE53)
D113 E5                  12       PUSH HL
D114                     13
D114 21 40 00            14       LD HL,64
D117 22 17 FC            15       LD ($FC17),HL
D11A 22 19 FC            16       LD ($FC19),HL
D11D                     17
D11D 3E 03               18       LD A,3
D11F 32 53 FE            19       LD ($FE53),A
D122 2A 5C D1            20       LD HL,(%ADRESS)
D125 22 1B FC            21       LD ($FC1B),HL
D128 22 1D FC            22       LD ($FC1D),HL
D12B 2C                  23       INC L
D12C 7D                  24       LD A,L
D12D E6 7F               25       AND $7F
D12F 6F                  26       LD L,A
D130 E5                  27       PUSH HL
D131 3E 1D               28         LD A,$1D
D133 D3 00               29         OUT (0),A
D135 CD 04 56            30         CALL $5604
D138 E1                  31       POP HL
D139 22 1B FC            32       LD ($FC1B),HL
D13C 22 5C D1            33       LD (%ADRESS),HL
D13F CD 04 56            34       CALL $5604
D142 3A F9 EF            35       LD A,($EFF9)
D145 D3 00               36       OUT (0),A
D147                     37
D147 E1                  38       POP HL
D148 22 53 FE            39       LD ($FE53),HL
D14B E1                  40       POP HL
D14C 22 1D FC            41       LD ($FC1D),HL
D14F E1                  42       POP HL
D150 22 1B FC            43       LD ($FC1B),HL
D153 E1                  44       POP HL
D154 22 19 FC            45       LD ($FC19),HL
D157 E1                  46       POP HL
D158 22 17 FC            47       LD ($FC17),HL
D15B                     48
D15B C9                  49       RET
D15C                     50
D15C 00 00               51 %ADRESS DW 0
D15E                     52
```

(B)
```
D100 2A 17 FC E5 2A 19 FC E5 : 46
D108 2A 1B FC E5 2A 1D FC E5 : 4E
D110 2A 53 FE E5 21 40 00 22 : E3
D118 17 FC 22 19 FC 3E 03 32 : BD
D120 53 FE 2A 5C D1 22 1B FC : E1
D128 22 1D FC 2C 7D E6 7F 6F : B8
D130 E5 3E 1D D3 00 CD 04 56 : 3A
D138 E1 22 1B FC 22 5C D1 CD : 36
D140 04 56 3A F9 EF D3 00 E1 : 30
D148 22 53 FE E1 22 1D FC E1 : 70
D150 22 1B FC E1 22 19 FC E1 : 32
D158 22 17 FC C9 00 00 00 00 : FE
---------------------------------
SUM: 3A D7 A6 A3 14 EE 62 4F 8DD2
```


▶いろいろと言いたいことがあるのですが，1ヵ月につき愛読者カード1枚ではとても書ききれないので，3月27日の鈴鹿でのレースが終わったら，ゆっくりとたっぷり封書の形で送りたいと思います。 安田 佳弘 (26) X1C 三重県

なお，このシステムは作者の大野さんのご好意によりPDS扱いとすることになりました。これは制作者がソフトウェアを広く自由に流通させるために著作権を放棄したということです。このプログラムを自分のプログラムに組み込んだり，このプログラムを使って作られたものを自由に発表，販売することが可能です。

リスト1　割り込みシステム

```
EF00 C9 D0 01 00 F3 3E EF 32 : EC
EF08 01 EF 21 13 EF 22 1E F8 : 4B
EF10 FB C9 05 ED 73 FE EF 31 : 47
EF18 F0 EF F5 3A 12 EF 3D 32 : 7E
EF20 12 EF 28 08 F1 ED 7B FE : 88
EF28 EF C3 09 F9 3A 02 EF 32 : 11
EF30 12 EF C5 D5 E5 DD E5 FD : 3F
EF38 E5 D9 08 F5 C5 D5 E5 ED : 27
EF40 73 FA EF ED 7B FE EF E1 : 92
EF48 22 FC EF 31 D2 EF CD 75 : 41
EF50 EF 3A 01 EF 67 2E 00 01 : AF
EF58 5C EF C5 E9 ED 7B FA EF : 4A
EF60 E1 D1 C1 F1 D9 08 FD E1 : 23
EF68 DD E1 E1 D1 C1 F1 ED 7B : 8A
EF70 FE EF C3 09 F9 3E 1E 32 : 40
EF78 F9 EF 21 F0 00 7E D6 11 : 5E
----------------------------------
SUM: 42 A0 44 B6 70 39 01 8C EB70

EF80 C0 24 7E D6 22 C0 24 7E : BC
EF88 D6 FC C0 3E 1D 32 F9 EF : 07
EF90 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
EF98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFA0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFA8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFD0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFD8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFE0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFE8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFF0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EFF8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 5F 20 3E 14 3F F2 1D 6D FC43
```

リスト3　サンプル1の使用例

```
10 ON ERROR GOTO 560
20 '---------ＢＡＳＩＣ からの 使用例 （ＴＥＳＴ１使用）---------
30 '
40 CLEAR &HD000
50 LOADM  "ON_INTERVAL_C.ALL",&HEF00
60 LOADM  "TEST1    D000.H  ",&HD000
70 '
80 WIDTH 80,25,0,2
90 INIT:CLS:TEMPO 30:CLEAR&HC000
100 PLAY@"C5DEFGAB"
110 CALL &HEF04
120 POKE &HEF01,&HD0
130 PRINT"TEMPO 30 / KAUNTA 1"
140 '
150 PAUSE 80  :CLS:PRINT"TEMPO 30 / KAUNTA 2"
160 POKE&HEF02,2
170 '
180 PAUSE 40  :CLS:PRINT"TEMPO 30 / KAUNTA 4"
190 POKE&HEF02,4
200 '
210 PAUSE 40  :CLS:PRINT"TEMPO 120 / KAUNTA 4"
220 TEMPO 120 :PLAY@"CDEEFGCDEFG"
230 '
240 PAUSE 30  :CLS:PRINT"TEMPO 120 / KAUNTA 1"
250 POKE&HEF02,1
260 '
270 PAUSE 30  :CLS:PRINT"TEMPO 240/ KAUNTA 1"
280 TEMPO 240 :PLAY@"CGABBAGFEDC"
290 '
300 PAUSE 30  :CLS:PRINT"TEMPO 7500/ KAUNTA 16"
310 TEMPO 7500:POKE&HEF02,16
320 PLAY@"CEDCEDCECDECDCECDCCEDCECDCECCDECDCEDCCEDCCDCDCEDCECDCECDCECDCECCDCECDC
ECCDCECDCECDCECDCECDCEDCEDCECDCECDCECDCEDCCEDCCECDCECDCECDCECDCEDCCEDCCEDCCECDCE
CDCECDCECDCEDCCEDCCEDCECDCECDCEDDCEC"
330 '
340 PAUSE 20  :CLS:PRINT"TEMPO 7500/ KAUNTA 128"
350 POKE&HEF02,128
360 PLAY@"CEDCEDCECDECDCECDCCEDCECDCECCDECDCEDCCEDCCDCDCEDCECDCECDCECDCECCDCECDC
ECCDCECDCECDCECDCECDCEDCEDCECDCECDCECDCEDCCEDCCECDCECDCECDCECDCEDCCEDCCEDCCECDCE
CDCECDCECDCEDCCEDCCEDCECDCECDCEDDCEC"
370 '
380 PAUSE 20  :CLS:PRINT"TEMPO 7500/ KAUNTA 0 (=256)"
390 POKE &HEF02,0
400 PLAY@"CEDCEDCECDECDCECDCCEDCECDCECCDECDCEDCCEDCCDCDCEDCECDCECDCECDCECCDCECDC
ECCDCECDCECDCECDCECDCEDCEDCECDCECDCECDCEDCCEDCCECDCECDCECDCECDCEDCCEDCCEDCCECDCE
CDCECDCECDCEDCCEDCCEDCECDCECDCEDDCEC"
410 '
420 PAUSE 20  :CLS:PRINT"TEMPO 7500/ KAUNTA 1"
430 POKE&HEF02,1
440 PLAY@"CEDCEDCECDECDCECDCCEDCECDCECCDECDCEDCCEDCCDCDCEDCECDCECDCECDCECCDCECDC
ECCDCECDCECDCECDCECDCEDCEDCECDCECDCECDCEDCCEDCCECDCECDCECDCECDCEDCCEDCCEDCCECDCE
CDCECDCECDCEDCCEDCCEDCECDCECDCEDDCEC"
450 '
460 PAUSE 20:CLS: PRINT" TEMPO 120 / KAUNTA 1"
470 TEMPO 120:POKE&HEF02,1:TEMPO 120
480 PLAY@"CDEFGAB"
490 PAUSE 20: PRINT" ＤＩＳＣ　アクセス中も動く。　"
500 LOADM "TEST2    D100.H  ",&HD100
510 PAUSE 80:CLS:PRINT" 終り。":PRINT"他にもいろいろ　やって見てください。"
520  PLAY@"B1A1G1F1E1D1C"
530 DEVICE"0:":PRINT:PRINT"止める時は":PRINT"  CALL&HEF04"
540 END
550 '
560 DEVICE"1:":RUN
```

リスト2　割り込みシステムソースリスト

```
EF00                 1    ORG  $EF00
EF00                 2
EF00 C9              3       RET
EF01 D0              4 %ADRESS    DB $D0
EF02 01              5 %KAUNTA    DB 1
EF03 00              6                 DB 0
EF04                 7
EF04                 8 %SET
EF04 F3              9       DI
EF05 3E EF          10         LD A,$EF
EF07 32 01 EF       11         LD (%ADRESS),A
EF0A 21 13 EF       12         LD HL,%INTERVAL
EF0D 22 1E F8       13         LD ($F81E),HL
EF10 FB             14       EI
EF11 C9             15       RET
EF12                16
EF12 05             17 %NAIBU_KAUNTA :DB 5
EF13                18 %INTERVAL
EF13 ED 73 FE EF    19       LD (%SP),SP
EF17 31 F0 EF       20       LD SP,$EFF0
EF1A F5             21       PUSH AF
EF1B 3A 12 EF       22         LD A,(%NAIBU_KAUNTA)
EF1E 3D             23         DEC A
EF1F 32 12 EF       24         LD (%NAIBU_KAUNTA),A
EF22 28 08          25         JR Z,%CALL
EF24 F1             26       POP AF
EF25 ED 7B FE EF    27       LD SP,(%SP)
EF29 C3 09 F9       28       JP $F909
EF2C                29
EF2C                30 %CALL
EF2C 3A 02 EF       31       LD A,(%KAUNTA)
EF2F 32 12 EF       32       LD (%NAIBU_KAUNTA),A
EF32                33
EF32 C5             34       PUSH BC
EF33 D5             35       PUSH DE
EF34 E5             36       PUSH HL
EF35 DD E5          37       PUSH IX
EF37 FD E5          38       PUSH IY
EF39 D9             39       EXX
EF3A 08             40       EX AF,AF'
EF3B F5             41       PUSH AF
EF3C C5             42       PUSH BC
EF3D D5             43       PUSH DE
EF3E E5             44       PUSH HL
EF3F                45
EF3F ED 73 FA EF    46       LD (%SP2),SP
EF43 ED 7B FE EF    47       LD SP,(%SP)
EF47 E1             48       POP HL
EF48 22 FC EF       49       LD (%PC),HL
EF4B 31 D2 EF       50       LD SP,$EFD2
EF4E CD 75 EF       51       CALL %BIOSCHCK
EF51                52
EF51 3A 01 EF       53       LD A,(%ADRESS)
EF54 67             54       LD H,A
EF55 2E 00          55       LD L,0
EF57 01 5C EF       56       LD BC,%RET
EF5A C5             57       PUSH BC
EF5B E9             58       JP (HL)
EF5C                59 %RET
EF5C ED 7B FA EF    60       LD SP,(%SP2)
EF60 E1             61       POP HL
EF61 D1             62       POP DE
EF62 C1             63       POP BC
EF63 F1             64       POP AF
EF64 D9             65       EXX
EF65 08             66       EX AF,AF'
EF66 FD E1          67       POP IY
EF68 DD E1          68       POP IX
EF6A E1             69       POP HL
EF6B D1             70       POP DE
EF6C C1             71       POP BC
EF6D F1             72       POP AF
EF6E                73
EF6E ED 7B FE EF    74       LD SP,(%SP)
EF72 C3 09 F9       75       JP $F909
EF75                76 %BIOSCHCK
EF75 3E 1E          77       LD A,$1E
EF77 32 F9 EF       78       LD ($EFF9),A
EF7A 21 F0 00       79       LD HL,$00F0
EF7D 7E             80       LD A,(HL)
EF7E D6 11          81       SUB $11
EF80 C0             82       RET NZ
EF81 24             83       INC H
EF82 7E             84       LD A,(HL)
EF83 D6 22          85       SUB $22
EF85 C0             86       RET NZ
EF86 24             87       INC H
EF87 7E             88       LD A,(HL)
EF88 D6 FC          89       SUB $FC
EF8A C0             90       RET NZ
EF8B 3E 1D          91       LD A,$1D
EF8D 32 F9 EF       92       LD ($EFF9),A
EF90 C9             93       RET
EF91                94
EFFA                95       ORG $EFFA
EFFA 00 00          96 %SP2 DW 0
EFFC 00 00          97 %PC  DW 0
EFFE 00 00          98 %SP  DW 0
```

▶「桃太郎伝説」を衝動買いしてしまった。でも面白かった！　さすがハドソンさんだけあって，オリジナルのTITLE.SYSはおいしかったです。本格的RPGとはいいがたいが，シンプルな構成で「短編RPG」としてなかなか評価できます。

岡部　玄　(22)　X68000　長野県

X68000 BASIC入門 第10回

マウス特攻指令

Nakamori Akira
中森 章

今回はちょっと趣向を変えてマウスに挑戦してみることにしましょう。マウスとくればその次には「上海」ときそうですがゲーム特集は先月の話，今回はその制御構造から簡単なプルダウンメニューの作成へと突入してみます。

ここ数回に渡ってグラフィックやテキスト画面に手を染めてきましたが，それらについてはX-BASICの範囲ではなかなか太刀打ちできないものが多かったように思われます。そこで，困ったときの「ドラえも～ん」ではありませんが，思わずマシン語のお世話になってしまいました。ご存じのようにこの連載はX-BASICの連載ですから，私自身もマシン語なんかやっていいのかなと思いながら原稿を書いていたのです(本当よ)。確かにマシン語を用いればいろいろなことができるのですが，本筋(?)のX-BASIC がおろそかになっていては本末転倒といわれても仕方ありませんね。

さて，今月のテーマはマウスです。マウスについてもマシン語を用いてやりたいことは多少あるのですが，今月はオールX-BASICで挑戦してみたいと思います。

マウスは，ポインティングデバイス（場所を指し示す装置）として有名です。マウスがなければ，あの「上海」や「マンハッタン・レクイエム」もあれほどの操作性を持てたかどうか疑問です。また，マッキントッシュに至っては，マウスの故障でたちまち粗大ゴミと化してしまうのです。いうなればマウスは，なくなってみて初めてありがたみがわかる空気のようなものなのではないでしょうか。と，いうところで，始まりです。

MOUSE.FNCの内容

X-BASICでマウス関係の関数はMOUSE.FNCというファイルのなかに定義されています。これを以前この連載で紹介した(1987年10月号）プログラムでダンプしてみましょう。MOUSE. FNC の中には次の5つのファイルが含まれているのがわかります。

mouse(char)
msarea(int, int, int, int)
msbtn(char, char, int)
mspos(＊int, ＊int)
msstat(＊int, ＊int, ＊int, ＊int)
setmspos(int, int)
注)（　)内は引数の型を示す
＊はポインタを示す

マニュアルと比べると引数の型が少々違ったりしますが，一応マニュアルには5つの関数すべての説明が載っています。これらの関数を使いこなせばマウスをひと通り使えるようになるということでしょう。もっとも，BASICを離れれば，マシン語を使ってマウスカーソルの形の変更や，マウスカーソルをアニメ処理で変化させることもできるのですが，それは別の機会にしたいと思います。

マウスの使い方

マウスは，通常はパソコンのディスプレイ上のある1点を「ここだよ」と指し示すために使用します。では，なんのために位置を指定するのかというと，それによってそれ以後どういう処理を行うのかを割り振るためです。また，マウスにはボタンも付いています。従って，ディスプレイ上のどの位置で，どのボタンが(マッキントッシュの場合ボタンはひとつ)，何回押されたかという情報によってさらに細かい処理の割り振りを行えるようになっています。つまり，マウスはある処理を行うためのきっかけとなるものなのです。マウスはそれに付随する処理と切り離して考えることはできません。

マウスを使用する一般的な手順は以下のようになるでしょう。

1)　もろもろの初期化や設定をする
2)　マウスの状態を知る
3)　状態に応じた処理をする
4)　2)の処理からを繰り返す

言葉だけでは実感がつかみにくいので，図1にマウス使用の流れ図を示します。そして，マウスを用いたプログラムは上の4つ

X-BASICの基礎事項（前回まで）

X-BASIC では変数を使用する前には変数の型宣言をしなければなりません。宣言できるデータ型はint(4バイト整数)，char(1バイト整数)，str(文字列)，float（実数）の4種類です。

X-BASIC のプログラムの実行はその大部分が関数の呼び出しによって行われます。それ以外は制御構造です。型宣言と制御構造と関数，これがX-BASICの3大要素です。

X-BASIC には画面上のキャラクタをスムーズに移動させるためのスプライト機能が備わっています。これにより最大128個のキャラクタを同時に移動させることができます。この移動のとき，パターンの反転，色の変更なども可能です。また，バックグラウンドと呼ばれる画面が2面あり，ここでは最大64×64個並べたキャラクタを背景として利用できます。バックグラウンド面上では，画面上のすべてのキャラクタが同時に移動します。

またX-BASICでは，65536色同時発色を特徴とするX68000のグラフィック機能を扱うことができます。色数を65536色使えるのはグラフィック画面(実画面)が512×512ドットの場合ですが，色数を256色，16色と減らすことによって，実画面を2画面，4画面と増やすことができます。さらに，色数を16色，実画面数を1画面に限れば1024×1024ドットという大画面を扱うこともできます。また，複数個の実画面は高速に切り換えることができますし，それぞれをスクロールさせることもできます。この機能をうまく使えば，アニメーションも簡単です。

また，グラフィック画面の特徴として半透明機能があります。これは，グラフィックの実画面同士あるいはグラフィック画面とテキスト画面（スプライト画面）を重ね合わせて表示する機能です。この重ね合わせは，最も優先順位の高いグラフィック画面が半透明になることで実現されます。しかし，残念ながら半透明機能はX-BASICから直接扱うことができません。メモリ上にマッピングされているX68000のビデオコントローラの内部レジスタを直接書き換えることで扱うことができます。

X68000ではグラフィック画面のみならず，テキスト画面もビットマップ方式を採用しています。さらに，テキスト画面は16色のパレットやスクロール機能も備わっています。このため，テキスト画面もグラフィック画面と対等に扱うことができます。たとえば，グラフィック画面の退避領域としてテキスト画面を使用することができます。

▶ゴゴゴゴゴ……。X68000 ACE-HDが浮上する音です。こんにちは，4月号で浪人決定のように扱われた松尾です。本日は某大学の入学手続きの日。そう，なんと合格しちまったんです。喜んだの驚いたのって言葉では表せません。まもなくX68000 ACE-HDも目の前に出現するし。青春が返ってきそうです。　松尾　和茂　(18)　MZ-1500　佐賀県

のステップをMOUSE.FNCファイル内の関数で実現します。以下に各ステップで使用される関数の説明をします。

もろもろの初期化・設定をする関数

マウスの初期化・設定をするための関数は次の3つです。それぞれの関数の書式はあとでまとめて示しますが，説明は大事な機能のみにとどめます。

1) mouse

mouse関数にはいろいろな働きがありますが，そのなかでも大事な機能はマウスの初期化です。これは，mouse(0)で行います。具体的になにをやっているのかはよくわかりませんが，とにかく初期化をします(そういえば「〜の初期化をします」という関数はX-BASICにはかなりありますが，どれもなにをやっているのかはよくわかりませんね)。そして，初期化をすれば晴れてマウスが使用できるようになります（当たり前)。

ところで，便利なのがmouse(4)のソフトウェアキーボードの消去です。通常はマウスの右ボタンを押すと，「呼ばれて飛び出てジャジャジャジャーン」とソフトウェアキーボードが現れてきますが，それをなくしてしまいます。これでマウスの左と右のボタンを区別せずに使えるようになるのです。

2) msarea

マウスカーソルの移動範囲を指定します。表示画面サイズよりも広い領域を指定することはできませんが，限定されたメニューの上などのように，マウスカーソルの位置を一定範囲内に閉じ込めたいときに使用します。マウスの初期化時点では，マウスの移動範囲は表示画面よりもやや狭く設定されるようです。

3) setmspos

マウスカーソルをディスプレイ上の好きな位置に持っていくための関数です。主に，マウスの初期化後やmsarea実行後のマウスカーソルの初期位置を定めるのに使用します。どうせあとから好きな位置に持っていくのだから，カーソルの初期位置なんて関係ないやという人には関係ありません。

mouse(i)
　i……動作を指定する
　　0.マウスの初期化
　　1.マウスカーソルの表示
　　2.マウスカーソルの無表示
　　3.マウスカーソルの表示状態を値として返す
　　　戻り値：－1…表示している
　　　戻り値：0……表示してない
　　4.マウスの右ボタンを解放してソフトウェアキーボードの表示をやめる

msarea(xs, ys, xe, ye)
　xs……マウスカーソルの移動範囲X座標の最小値
　ys……マウスカーソルの移動範囲Y座標の最小値
　xe……マウスカーソルの移動範囲X座標の最大値
　ye……マウスカーソルの移動範囲Y座標の最大値

setmspos(x, y)
　x……マウスカーソルの位置設定X座標
　y……マウスカーソルの位置指定Y座標

マウスの状態を知る関数

先にも述べましたが，マウスの状態を知ることは次に行うべき処理を決定するためにとても大切です。マウスの状態にはカーソルの位置とボタンの状態（押されているかどうか）が考えられます。カーソルの位置を知るための関数がmsposで，ボタンの状態を知るための関数がmsstatとmsbtnです。次ではこれらの関数を用いたマウスの状態の確かめ方について，例を用いて説明します。例によって，それぞれの関数の書式はあとでまとめて示します。

1) 位置で知る(mspos)

マウスカーソルの位置を知るための関数がmsposです。この関数を実行すると引数として与えられる変数にカーソルの座標が入れられて返ってきます。引数として値を関数で使ってもらいたいのに，逆に関数から値を入れられてしまうということは，変な感じですが，まあ，これがポインタというものと理解してください。

さて，例題として，無限ループを回るなかで定期的にカーソルの位置を覗き見（ポーリングという）し，そこで得られた座標の値に応じてディスプレイ画面に描かれた図形の色を変更するということを考えましょう。表示画面サイズを512×512ドットとすれば，画面上には2×2ドットの領域を65536個作ることができます。そこで，この65536個の領域をカラーコードに対応させて画面上に描いた図形のパレットを変更します。このプログラムはリスト1です。

リスト1ではパレットコード255の色で塗りつぶした円形の色を変更しています。つまり，X座標とY座標が与えられたとき，

(Y¥2)＊256＋(X¥2)

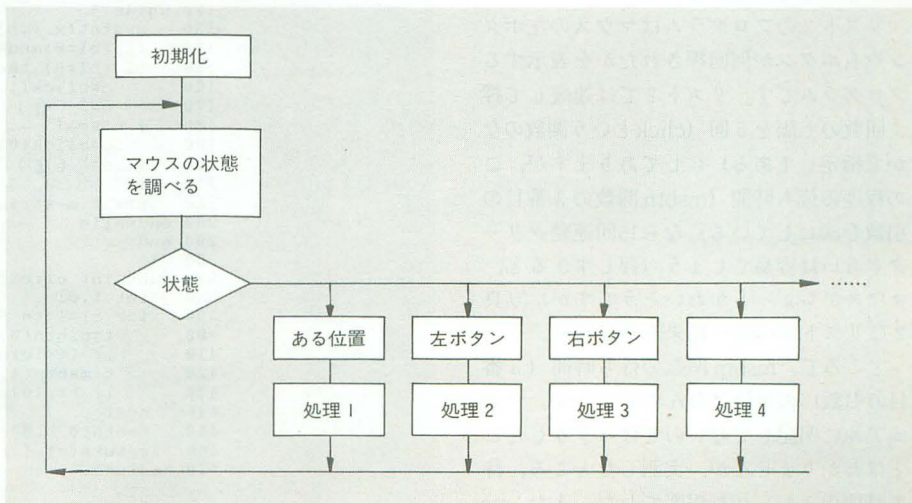
という式にしたがって，パレットコード255のカラーコードを作ります。写真1にその様子を示しておきましょう。

2) クリック回数で知る(msstat/msbtn)

いうまでもなく，マウスの特徴はボタンが付いていることです。マウスカーソルは，多くの場合，自由にディスプレイ上を動き回りますから，ある1点を指定するためには「ハイッ，ここ」と，ボタンを押してその位置をコンピュータに知らせてやるのです。そして，このときボタンが何回押されたかによって以後の処理を振り分けるようにすれば，きめ細い指定ができるようになります。

さて，マウスボタンが押されたかどうかを知るための関数がmsstatです。この関数はmspos関数と同様に引数として与える変数に値を入れてくれます。引数は3番目と4番目が大事（私は1番目と2番目の引数

図1　マウスを使った処理

▶……セッセコセッ……ああ，どうにか「RHYTHMS TO TRACE」を打ち込んだ。で,RUN……ERROR……セッセコセッ……BASICのバグ取りはつらいなあ。祝さんは，究極のバグ取りはもう1度同じプログラムを打ち込んでマージせぃ！　なんて言うけれど……はぁ，とOh！Xをながめる日々。
迫田　賢一　(38)　MZ-2000，X1，X68000　大阪府

の値を利用しているプログラムをまだ見たことがない）で，左ボタンまたは右ボタンが押されているとき－1という値が返ってきます(ボタンが押されていなければ0)。従って，コマンド待ちの状態で定期的にmsstat関数を呼び出して，3番目か4番目の引数の値が－1になるまで無限ループを続けてやれば「マウスボタンが押されるまで待つ」という機能を実現することができます。

次にボタンが何回押されたかを知る方法について考えましょう。これは難しそうに見えて，実は簡単なことです。たとえば，ボタンが連続して2回押された（ダブルクリック）ことを知るためには，

1) ボタンが押されるのを待つ（msstat関数を使う）
2) ボタンが離されるのを待つ（ボタンが1回押された）
3) ボタンが押されるのを待つ
4) ボタンが離されるのを待つ（ボタンが2回押された）

という動作がある一定時間内に行われるかどうかを調べればよいのです。ある一定時間内というのは，長い間隔をおいてボタンを2回押したとしても，それは連続して2回押したのではなく，1回と1回を別々に押したのにすぎないからです（わかるかなあ)。連続3回（トリプルクリックというのかな)，連続4回（なんと呼べばいいのだろう）の場合も同様に，

1) ボタンが押されるのを待つ
2) ボタンが離されるのを待つ

という操作をどんどん繰り返すことで知ることができるでしょう。そして，msbtnという関数は，まさにボタンがある時間内に押したり離されたりするのを知るためにあるのです。もう，なにも悩まずにダブルクリックやトリプルクリックを知るプログラムを作ることができますね。

リスト2のプログラムはマウスの左ボタンや右ボタンが何回押されたかを表示するプログラムです。リスト2では連続して押す回数の上限を5回（clickという関数のなかで指定してある）にしてありますが，この程度の待ち時間（msbtn関数の3番目の引数を80にしている）なら15回連続クリックぐらいは容易でしょう（押しすぎると，マウスがちょっとかわいそうですが)。写真2にリスト2の実行結果を示します。

ところで，msbtn関数の待ち時間（3番目の引数）の単位はなんでしょうか。マニュアルに明記してないのではっきりしたことはわかりませんが，実測したところ，待ち時間の1が1/40秒程度でした。また，ms

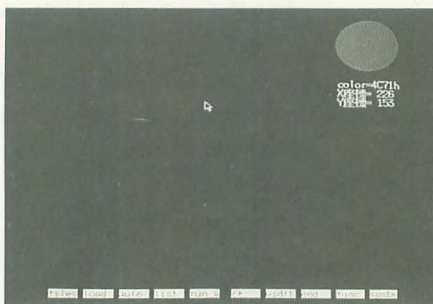



写真1

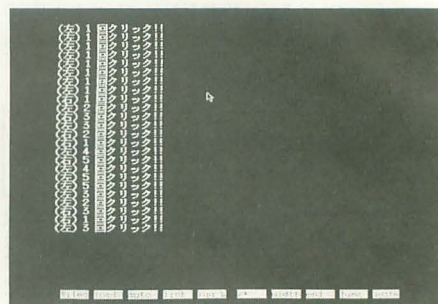



写真2

リスト1　マウスの位置を知る

```
 10 /*
 20 /*           マウスの位置を知る
 30 /*
 40 int x,y,c
 50 screen 1,2,1,1
 60 mouse(0)
 70 msarea(0,0,511,511)
 80 mouse(1)
 90 mouse(4)
100 circle(450,50,45,255,0,360,256)
110 paint(450,50,255)
120 while 1
130   mspos(x,y)
140   c=(y¥2)*256+(x¥2) /* c=0..65536 */
150   palet(255,c)
160   locate 51,7
170   print "color=";yon("0",hex$(c))+"h"
180   locate 51,8
190   print "X座標=";yon(" ",str$(x))
200   locate 51,9
210   print "Y座標=";yon(" ",str$(y))
220 endwhile
230 end
240 /*
250 func str yon(f;str,s;str)
260   str t
270   t=string$(4-strlen(s),f)+s
280   return(t)
290 endfunc
```

リスト2　マウスボタンの状態を知る

```
 10 /*
 20 /*           マウスボタンの状態を知る
 30 /*
 40 int x,y,bl,br,c
 45 str m
 50 screen 1,2,1,1
 60 mouse(0)
 70 msarea(0,0,511,511)
 80 mouse(1)
 90 mouse(4)
120 while 1
130   msstat(x,y,bl,br)
140   if (bl=0)and(br=0) then continue
150   if (bl=0) then {
160      c=click(1)
170      m="（右）"
180   } else {
190      c=click(0)
200      m="（左）"
210   }
220   print m+str$(c)+" 回クリック!!"
280 endwhile
290 end
360 /*
370 func int click(b)
380   int t,cl
390   for cl=1 to 5
400      t=msbtn(0,b,80)
410      if (t<10)or(t>70) then return(cl)
420      t=msbtn(1,b,80)
430      if (t<10)or(t>70) then return(cl)
440   next
450   msbtn(0,b,80)
460   return(cl-1)
470 endfunc
```

▶タコはタコなりに役に立つ。　　村上　忠央　(22)　X68000　栃木県

btn 関数はボタンが押されるか離されるまで待って，そこまでの時間を返す(1/40秒単位，たぶん）のですが，そのほかにもマウスカーソルを移動したとき（値は0）や待ち時間が過ぎたとき（値は－1）にも実行が終了します。リスト2ではmsbtn関数の値が10から70の間にあるかどうかをチェックしています（この間にあるときに正しく押された／離されたと見なす）が，その範囲自体にあまり意味はなく（マニュアルの使用例にしたがったまで)，本来なら1以下でないことをチェックすれば十分でしょう。

mspos(x, y)

x……マウスカーソルのX座標が格納される変数名

y……マウスカーソルのY座標が格納される変数名

msstat(x, y, bl, br)

x……マウスカーソルのX方向の移動量(－128～127)が格納される変数名

y……マウスカーソルのY方向の移動量(－128～127)が格納される変数名

bl……左ボタンの状態が格納される変数名

－1……押されている

0………押されていない

br……右ボタンの状態が格納される変数名

－1……押されている

0………押されていない

msbtn(n, b, t)

n……待つボタンの状態

0……離されるまで

1……押されるまで

b……ボタンの左右

0……左ボタン

1……右ボタン

t……待ち時間の最大限

0か1ならずっと待つ

3) 位置とクリック回数で知る

マウスの状態は，通常の場合はマウスカーソルの位置とボタンの状態を組み合わせたもので決まります。そこで，リスト1とリスト2のプログラムを強引に組み合わせてみました。それがリスト3です。リスト3のプログラムではマウスボタンが押されたときのマウスカーソルの座標でパレットコード255のカラーコードを決定します(カラーコードの決め方はリスト1と同じ)。このとき，マウスカーソルの座標も表示されますが，押すボタンの回数で座標を表示する色を変えてあります（1回なら白，2回なら黄，3回ならシアン)。

そうして右のボタンが押されたのならX座標の表示の色が変わり，左のボタンが押されたのならY座標の表示の色が変わるようになっています。リスト3の実行結果を写真3に示します。

マウスの状態に応じた処理の実例

もろもろの初期化をし，マウスの状態を知ることができればマウスについて学ぶことはおしまいです。マウスはプログラムで行う処理を割り振るためのインタフェイス(多くの場合はデータ入力)でしかありませんからね。しかし，マウスの状態に応じた処理の実例を紹介しないのは片手落ちというものでしょう。ここでは，マウスを入力とする2つの例について考えます。

それはお絵描き（といっても線しか描かないけど）プログラムとプルダウンメニュー（おっと，メニュー自身も処理を割り振るための前段階でしかないけど，まっ，いいか）です。私たちが通常お目にかかるマウスの使われ方は圧倒的にこの2つですね。ページ数の都合で，それぞれのプログラムについて，以下では設計方針(動作の仕様)と，アルゴリズムについて簡単に述べます。くどくどは説明しませんから各自で解析してみてくださいね。

お絵(線?)描きプログラム

動作の設計

マウスカーソルで線分の始点と終点を指定して絵を描くプログラムです。マウスの左ボタンで始点と終点の位置を固定し，右ボタンで線の色を15色のなかから選択しま

写真3

リスト3　マウスの位置＋ボタンの状態を知る

```
 10 /*
 20 /*          マウスの位置＋ボタンの状態を知る
 30 /*
 40 int x,y,bl,br,c,co
 50 screen 1,2,1,1
 60 mouse(0)
 70 msarea(0,0,511,511)
 80 mouse(1)
 90 mouse(4)
100 circle(450,50,45,255,0,360,256)
110 paint(450,50,255)
120 while 1
130   msstat(x,y,bl,br)
140   if (bl=0)and(br=0) then continue
150   if (bl=0) then c=click(1) else c=click(0)
160   mspos(x,y)
170   co=(y¥2)*256+(x¥2) /* co=0..65536 */
180   palet(255,co)
190   locate 51,7
200   print "color=";yon("0",hex$(co))+"h"
210   if (bl=0) then color (4-c) else color 3
220   locate 51,8
230   print "X座標=";yon(" ",str$(x))
240   if (br=0) then color (4-c) else color 3
250   locate 51,9
260   print "Y座標=";yon(" ",str$(y))
270   color 3
280 endwhile
290 end
300 /*
310 func str yon(f;str,s;str)
320   str t
330   t=string$(4-strlen(s),f)+s
340   return(t)
350 endfunc
360 /*
370 func int click(b)
380   int t,cl
390   for cl=1 to 3
400     t=msbtn(0,b,80)
410     if (t<10)or(t>70) then return(cl)
420     t=msbtn(1,b,80)
430     if (t<10)or(t>70) then return(cl)
440   next
450   msbtn(0,b,80)
460   return(cl-1)
470 endfunc
```

▶アルシオーネ君，今度はブルーバードSSSアテーサが相手になったげる。ちなみに君のほうが私（アテーサ）に比べて勝っているのはCD値(空気抵抗係数）だけだと思う。
菱沼　利充　(21)　MZ-2000，X68000　石川県

す。色の選択は最初はクリックする回数が色の番号を示すようにしようと思いました(つまり,15番目の色を選択するときは15回連続クリックする)。しかし，それはあまりにも指が疲れるのでやめにしました。

それではプログラムの仕様です。

1)　マウスの左ボタンのクリックで線分の始点が決まり，次の左ボタンのクリックで終点が決まる。終点が決定するまでは，始点と現在のマウスカーソルの間に(動的に)点線が引かれる。つまり，マウスカーソルを動かすと点線もマウスカーソルに応じて変化する。

2)　左ボタンがダブルクリックされるまで，先の終点を新たな始点として折れ線を描き続ける。

3)　右ボタンのクリックでは描く線分の色を変える。色は予め決められている15色のなかから選択する。右ボタンのクリックで現在選択されている色の次の色に移り，ダブルクリックでは次の次の色に移る。トリプルクリックでは次の次の次の色に移る。

アルゴリズム

0)　初期化をする

1)　ボタンが押されるのを待つ

2)　右ボタンなら,ペンの色を変える→1)へ
　左ボタンなら，お絵描きを始める

3)　カーソル位置を調べる
　線を引くための始点・終点を決める。
　“始点”，“旧終点”，“新終点”とも現在のカーソル位置とする

4)　“始点”から“旧終点”までの線を消去
　“始点”から“新終点”まで点線を引く
　(終点は未確定の状態)

5)　“新終点”を“旧終点”にコピーする

6)　ボタンの状態を調べる
　カーソル位置を調べて“新終点”とする。
　ボタンが押されていない→4)へ

7)　右ボタンなら,ペンの色を変える→4)へ
　左ボタンなら
　　“始点”から“旧終点”までの線を消去。
　　“始点”から“新終点”まで実線を引く。
　　(終点が確定した)
　　“新終点”を“始点”とする

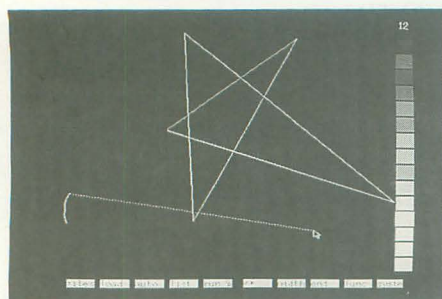



写真4

8)　先の左ボタンがダブルクリックなら，
　お絵描きはおしまい→1)へ
　シングルクリックなら，お絵描き継続→4)へ

プログラム

プログラムをリスト4に示します。リスト4の実行結果が写真4です。リスト4では512×512ドット2面構成の画面モードを用いて，確定するまでの線分はページ0に描き，確定後の線分はページ1に描くようにしています。線分が確定するまでは古い線分を消して新しい線分を描くという動作

リスト4　お絵描きプログラム

```
 10 /*
 20 /*         マウスでお絵かき
 30 /*
 40 int x,y,bl,br,c,nc,oc,pc
 50 dim int pencolor(15)
 60 screen 1,2,1,1
 70 mouse(0)
 80 msarea(0,0,479,511)
 90 mouse(1) : mouse(4)
100 bar() : chcol(1)
110 while 1
120 /* ボタン待ち *********************************
130   msstat(x,y,bl,br)
140   if (bl=0)and(br=0) then continue
150   if (bl=0) then c=click(1) else c=click(0)
160 /* 右ボタンなら色の変更 **********************
170   if (bl=0) then {
180      chcol(c) : continue
190   }
200 /* 左ボタンならお絵かき開始
210   apage(0)
220   mspos(x,y) : orgx=x : orgy=y
230   orgx=x : orgy=y : oldx=x : oldy=y
240   while 1
250 /* 次のボタン待ち *****************************
260      line(orgx,orgy,oldx,oldy,0,&HFFFF)
270      line(orgx,orgy,x,y,pc,&HCCCC)
280      oldx=x : oldy=y
290      msstat(x,y,bl,br) : mspos(x,y)
300      if (bl=0)and(br=0) then continue
310      if (bl=0) then c=click(1) else c=click(0)
320 /* 右ボタンなら色の変更 **********************
330      if (bl=0) then {
340         chcol(c) : continue
350      }
360 /* 左ボタンならそこまでの線を残す ************
370      line(orgx,orgy,x,y,0,&HFFFF)
380      apage(1)
390      line(orgx,orgy,x,y,pc,&HFFFF)
400      apage(0)
410      orgx=x : orgy=y : oldx=x : oldy=y
420 /* 左ボタンをダブルクリックなら最初へ ********
430      if (c>1) then break
440   endwhile
450 endwhile
460 end
470 /* クリック回数を調べる関数(3回まで)*******
480 func int click(b)
490   int t,cl
500   for cl=1 to 3
510      t=msbtn(0,b,80)
520      if (t<10)or(t>70) then return(cl)
530      t=msbtn(1,b,80)
540      if (t<10)or(t>70) then return(cl)
550   next
560   msbtn(0,b,80)
570   return(cl-1)
580 endfunc
590 /*
600 func chcol(c)
610   nc=oc+c
620   if nc>15 then nc=nc-15
630   pc=pencolor(nc)
640   box(481,1+30*oc,511,29+30*oc,0)
650   box(481,1+30*nc,511,29+30*nc,&HFE)
660   oc=nc
670   locate 60,0 : if nc<10 then print " ";
680   print nc
690 endfunc
700 /*
710 func bar()
720   int i,c
730   for i=1 to 15
740      c=255#*sin(0.105#*i)
750      pencolor(i)=c
760      fill(482,2+30*i,510,28+30*i,c)
770   next
780   oc=0
790 endfunc
```

▶私のSuperMZはとってもすごいといつも感心していますが，私自身はちっともすごくない。春になり，火の気のまったくない我がマシンの環境でも30分はじっとしていられる。そうなれば，昨年秋以降，入力待ちになっている数本の制作中プログラムやS-OSのアプリケーションなど，がんばって入力するぞ！　夏が来る前にぜひ……。
三原　克之　(35)　MZ-2500　福岡県

を繰り返しているため，古い線分を消すときに，すでに確定している線分まで消してしまうことがないようにするためです。

プルダウンメニュー

動作の設計

メニューといえば，プルダウンメニューに対してポップアップメニューというものもあります。プルダウンメニューとは，メニューバー（カテゴリー別に大分類されたメニューが並んだもの）がディスプレイ上のどこかにあって，その大分類されたメニューのひとつをマウスカーソルで選択すると，メニューに含まれるアイテムの一覧表がその下に「びろ～ん」と降りてきて（プルダウン），そのなかからアイテムを選択する方式です。

それに対してポップアップメニューとは，マウスボタンを押すとなにもないところから「ぱち～ん」とアイテムの一覧表がはじけ出てきて(ポップアップ)，それらのなかからアイテムを選択する方式です。乱暴ないい方をすれば，プルダウンメニューからメニューバーをなくしたものがポップアップメニューになるといえます。そこで，基本は同じであろうという考えから，ポップアップメニューは無視してしまいました。

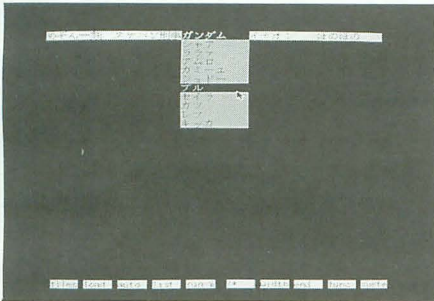



写真5

それではプログラムの仕様です。

1)　マウスカーソルをメニューバーの上に持っていくとメニューの色が反転する。

2)　マウスカーソルがメニューバーの上にあるとき，マウスボタンを押すとメニューが表示される。

3)　メニューが表示されたとき，マウスカーソルがメニュー内のアイテムの上にある(選択されている)と，アイテムの色が反転する。

4)　メニューが表示されるのはマウスボタンを押している間だけで，ボタンを離すとメニューも消える。そのときアイテムが選択されていれば，そのアイテムに対応する番号を返す。

アルゴリズム

0)　初期化をする

1)　カーソルがメニューバーの上にあるかどうかを調べる

2)　メニューバーの上なら，その位置の色を反転して表示する
　メニューバーの外なら，メニューバーをただ表示するのみでなにもしない

3)　ボタン(左のみ)の状態を調べる

4)　ボタンが押されていない→1)へ
　メニューバーの外で押された→1)へ
　メニューバーの上で押されたなら，メニューに対応するアイテムの一覧を表示する

5)　カーソルがアイテム一覧の上で動いたかどうかを調べる

6)　アイテム一覧の上で動いたなら，その位置の色を反転して表示する
　アイテム一覧の外に出たなら，アイテム一覧をただ表示するのみ

7)　ボタン(左のみ)の状態を調べる

8)　ボタンが押されていない（離された）なら
　アイテム一覧を消去する
　ボタンを離したときのカーソル位置で実際にアイテムが選択されたかどうかを知る→1)へ
　ボタンが押されている→5)へ

プログラム

プログラムをリスト5に示します。リスト5の実行結果が写真5です。なお，リスト5のプログラムは本誌で以前に祝一平氏が発表した（BASICリレー連載）プログラムを参考にしてあります。余裕のある方はそっちも見てくださいね。アイテムを¥記号で区切るアイデアなんかは（一部を除いて）そのままです。

おわりに

これまで私は，マウスを入力装置とするプログラムをあまり作ったことがありませんでしたが，今月のプログラムを作ってみて，マウスの便利さを垣間見ることができたように思えます。X68000はマウス（そうそう，トラックボールにもなるんだっけ）が標準装備されたパソコンです。みなさんもこの便利な道具を積極的に使ってみませんか（関係ないけど，昔，キャットというトラックボールがあったような……)。

〈参考文献〉
祝一平，「BASICリレー連載～プログラミング実況中継・6回表，プルダウンメニューが正解である」，Oh!MZ，1987年10月号

リスト5　プルダウンメニューの作成

```
 10 /*
 20 /*          プルダウンメニュー
 30 /*
 40 /* メニューバーの定義 ****************************************
 50 dim str mb(4)={
 60   "めぞん一刻","スケバン刑事","ガンダム","イデオン","ほのぼの"
 70 }
 80 int mbx=3,mby=2,mbk=12,mbmax=4,mbc=2,mbrc=10
 90 /* メニューの定義 ******************************************
100 dim str menu(5)[128]={
110   "音無響子¥五代裕作¥三鷹瞬¥八神いぶき¥九条明日菜¥音無郁子¥一ノ瀬健太郎¥",
120   "暗闇指令¥麻宮サキ¥早乙女詩織¥風間唯¥風間油真¥風間結花¥ヨーヨー¥鉄仮面¥"

130   "シャア¥ララァ¥アムロ¥カミーユ¥ジュドー¥プル¥セイラ¥カツ¥レツ¥キッカ¥",
140   "ベス¥コスモ¥カーシャ¥シェリル¥ギジェ¥カララ¥キッチン¥ハルル¥モエラ¥",
150   "いちめる？¥りっくりっく¥しあわせよね¥ニクキュウ¥こわい考え¥関係ない虫¥
160 }
170 int mc=1,mrc=9,itmmax=20,cimax
180 dim str item(20)
190 /* プログラムのはじまり ************************************
200 int x,y,bl,br,m,m_old,it,it_old
210 init()
220 m=on_mb() : m_old=m
230 menu_bar(m)
240 while 1
250   m=on_mb()
260   if m<>m_old then menu_bar(m) : m_old=m
270   msstat(x,y,bl,br)
280   if (bl=0) then continue
290   if (m<0) then {
```

▶誰だ！　オレの部屋をこんなにちらかしたのは!?　それは私です。……そうだったのか，これでまたひとつ謎が解けたぞ。そうです，私がキャラクターをスペシャルパワーにし，アイテムをじゃんじゃか持ってダンジョンを荒し回っている悪いやつです。ソーサリアン，X1用が早く出ないかなー。　　佐野　嘉彦　(19)　X1G　静岡県

```
300       locate 0,29 : color 3
310       print "メニューバーが選択されていません";chr$(5)
320       continue
330    }
340    cimax=get_item(m)
350    it=on_itm(m) : it_old=it
360    menu_disp(m,it)
370    while bl<>0
380       it=on_itm(m)
390       if it<>it_old then menu_disp(m,it) : it_old=it
400       msstat(x,y,bl,br)
410    endwhile
420    menu_era(m)
430    locate 0,29 : color 3
440    if (it>=0) then{
450      print mb(m);"→";item(it);"  が選択されました";chr$(5)
460    } else {
470      print mb(m);"  から何も選択されません";chr$(5)
480    }
490  endwhile
500  end
510  /* 定められた長さの文字列をつくる ****************************
520  func str str_keta(s;str,k)
530    str t
540    t=s+string$(k-strlen(s)," ")
550    return(t)
560  endfunc
570  /* メニューバーを表示 ****************************************
580  func menu_bar(rv)
590    int i
600    locate mbx,mby
610    for i=0 to mbmax
620       if i=rv then color mbc  else color mbrc
630       print str_keta(mb(i),mbk);
640    next
650  endfunc
660  /* アイテムをつくる ******************************************
670  func int get_item(n)
680    int s=1,e,i
690    str st[128]
700    st=menu(n)
710    for i=0 to itmmax
720       e=instr(s,st,"¥")
730       if e=0 then return(i-1)
740       item(i)=mid$(st,s,e-s)
750       s=e+1
760    next
770    return(i-1)
780  endfunc
790  /* メニューを表示 ********************************************
800  func menu_disp(n,rv)
810    int mx,my,i
820    mx=mbx+n*mbk : my=mby+1
830    for i=0 to cimax
840      locate mx,my+i
850      if i=rv then color mc else color mrc
860      print str_keta(item(i),mbk)
870    next
880  endfunc
890  /* メニューを消去 ********************************************
900  func menu_era(n)
910    int mx,my,i
920    mx=mbx+n*mbk : my=mby+1
930    for i=0 to cimax
940      locate mx,my+i : color 0
950      print str_keta(item(i),mbk)
960    next
970  endfunc
980  /* もろもろの初期化 ******************************************
990  func init()
1000   screen 1,2,1,1 : mouse(0) : mouse(1) : mouse(4)
1010   msarea(0,0,511,511) : setmspos(256,256) : color 3 : cls
1020   mbx=1 : mby= 2  /* メニューバーの位置
1030   mbk=12          /* アイテムの表示幅
1040   mbc=2 : mbrc=10 /* メニューバーの色(通常、反転)
1050   mc=1  : mrc=9   /* アイテム表示の色(通常、反転)
1060   mbmax=4         /* メニューの個数-1
1070   itmmax=20       /* アイテムの個数の上限-1
1080 endfunc
1090 /* カーソルがメニューバーの上にあるか調べる ******************
1100 func int on_mb()
1110   int x,y
1120   mspos(x,y) : x=x shr 3 : y=y shr 4
1130   if (y<>mby) then return(-1)
1140   x=(x-mbx)¥mbk
1150   if (x<0)or(x>mbmax) then return(-1)  else return(x)
1160 endfunc
1170 /* カーソルがアイテムの上にあるか調べる **********************
1180 func int on_itm(n)
1190   int x,y
1200   mspos(x,y) : x=x shr 3 : y=y shr 4
1210   if (y<=mby)or(y>(mby+cimax+1)) then return(-1)
1220   x=(x-mbx)¥mbk
1230   if (x<>n) then return(-1) else return(y-mby-1)
1240 endfunc
```


▶SPACE BLUSTER FX はすごいですね。ド肝をぬかれてしまった。僕も700でゲームを作ろうと思っているのだけど、今年は受験生でおおっぴらにパソコンもできないよーっ！
田中 義章 (13) MZ-700 北海道

X68000

FM音源用追加IOCSコールの解析
COMMUNICATION PRO-68K
X1エミュレータ
CONCERTO-X68K

X68000あなたの知らない世界

X68000 ACE-HD に次いで普及型のX68000 ACE が登場してまずはひと安心といったところ。それでは今月は新作ソフト，ハードの紹介，IOCSコールの解析と盛りだくさんでお届けしましょう。

FM音源用追加IOCSコール

Kobayashi Yasuo
小林　安夫

IOCSは拡張されていた

なかなかすべての情報が公開されない68君ですから，つい重箱の隅をつついてしまいたくなるのも人情というもの。今回私がつついたのはアセンブラレベルで簡単に音楽演奏ができる未公開IOCSコールです。

ただ，このIOCSはOPMDRV.Xが起動時に登録するものですので，Human68k v1.00のシステムしか持っていない方は残念ながら利用することができません。OPMDRV.XがほしいひとはCコンパイラかMUSIC PRO-68K を購入して，システムに組み込んで使いましょう。なお，MUSIC PROのものはタイムスタンプが古いかもしれませんが，比較の結果XCのものとまったく同じであることを確認してありますので安心して使ってください。

IOCSコール番号はシステムがリザーブしていたF0Hが使われています。具体的な使い方は別表およびサンプルプログラム（リスト1）を見てください。要約すると，d1.lに機能番号を入れ，IOCSコールF0Hを実行することでX-BASIC などと同機能の音楽演奏制御ができます。MMLも.opm形式ではなく，X-BASIC のそれと同じものを使います。

ところで，見かけないm_atoiなる機能がありますが，これは指定のチャンネルに割

表1　FM音源用未公開IOCSコール

機能	入力	出力
機能 0：m_init	d0.l=$f0 d1.l=$00	なし
機能 1：m_alloc	d0.l=$f0 d1.l=$01 d2.l=トラック番号×65536+(トラックサイズ−1)	エラーがなければd0.l=0
機能 2：m_assign	d0.l=$f0 d1.l=$02 d2.l=チャンネル番号×65536+トラック番号	エラーがなければd0.l=0
機能 3：m_vget	d0.l=$f0 d1.l=$03 d2.l=音色番号 a1.l=読み込みバッファアドレス（55バイト）	エラーがなければd0.l=0
機能 4：m_vset	d0.l=$f0 d1.l=$04 d2.l=音色番号 a1.l=音色データ先頭アドレス（55バイト）	エラーがなければd0.l=0
機能 5：m_tempo	d0.l=$f0 d1.l=$05 d2.l=テンポ	エラーがなければd0.l=0
機能 6：m_trk	d0.l=$f0 d1.l=$06 d2.l=トラック番号 a1.l=MMLデータ先頭アドレス（エンドコードは0）	エラーがなければd0.l=0
機能 7：m_free	d0.l=$f0 d1.l=$07 d2.l=トラック番号	d0.l=トラック残りバイト数
機能 8：m_play	d0.l=$f0 d1.l=$08 d2.l=｜ch.8｜ch.7｜ch.6｜ch.5｜ch.4｜ch.3｜ch.2｜ch.1｜ ただし，すべて0なら全チャンネル	エラーがなければd0.l=0
機能 9：m_stat	d0.l=$f0 d1.l=$09 d2.l=チャンネル番号（ただし，0なら全チャンネル）	入力時のd2.l<>0…… d0.l=1なら演奏中，0なら演奏中ではない 入力時のd2.l=0…… d0.l=｜ch.8｜ch.7｜ch.6｜ch.5｜ch.4｜ch.3｜ch.2｜ch.1｜ エラーがあればd0.l=−1
機能10：m_stop	d0.l=$f0 d1.l=$0a d2.l=｜ch.8｜ch.7｜ch.6｜ch.5｜ch.4｜ch.3｜ch.2｜ch.1｜ ただし，すべて0なら全チャンネル	エラーがなければd0.l=0
機能11：m_cont	d0.l=$f0 d1.l=$0b d2.l=｜ch.8｜ch.7｜ch.6｜ch.5｜ch.4｜ch.3｜ch.2｜ch.1｜ ただし，すべて0なら全チャンネル	エラーがなければd0.l=0
機能12：m_atoi	d0.l=$f0 d1.l=$0c d2.l=チャンネル番号	d0.l=トラックバッファ先頭アドレス

▶ジョイスティックを使ってゼビウスをやっていたら，親指の先にタコができてしまった。
うーむ……「コンピュータはタコを呼ぶ」……まさしく祝氏の言うとおりだ。
望月　隆　(23)　MZ-2500　東京都

リスト1 FM音源使用サンプル

```
==================  opmtest.s  ==================
     1:          .list
     2: *****************************************
     3: *                                       *
     4: *        IOCSCALL OPMDRV SAMPLE         *
     5: *                                       *
     6: *****************************************
     7:          .text
     8: *
     9: _M_INIT          equ     0
    10: _M_ALLOC         equ     1
    11: _M_ASSIGN        equ     2
    12: _M_VGET          equ     3
    13: _M_VSET          equ     4
    14: _M_TEMPO         equ     5
    15: _M_TRK           equ     6
    16: _M_FREE          equ     7
    17: _M_PLAY          equ     8
    18: _M_STAT          equ     9
    19: _M_STOP          equ     10
    20: _M_CONT          equ     11
    21: _M_ATOI          equ     12
    22: *
    23: MTRAP    macro   fnc_no
    24:          moveq.l #fnc_no,d1
    25:          moveq.l #$f0,d0
    26:          trap    #15
    27:          endm
    28: *
    29: extry:
    30:          MTRAP   _M_INIT
    31: *
    32:          move.l  #$000100ff,d2
    33:          MTRAP   _M_ALLOC
    34: *
    35:          move.l  #$00010001,d2
    36:          MTRAP   _M_ASSIGN
    37: *
    38:          moveq.l #1,d2
    39:          lea     tone,a1
    40:          MTRAP   _M_VSET
    41: *
    42:          moveq.l #1,d2
    43:          lea     mml,a1
    44:          MTRAP   _M_TRK
    45: *
    46:          moveq.l #%0000_0001,d2
    47:          MTRAP   _M_PLAY
    48: *
    49:          .dc.w   $ff00
    50: *
    51:          .data
    52:          .even
    53: *
    54: tone:                          *vip's piano
    55:          .dc.b   58,15,2,1,220,0,4,1,1,3,0
    56:          .dc.b   31,5,7,4,9,37,1,1,6,0,0
    57:          .dc.b   22,0,4,5,4,62,1,5,2,0,0
    58:          .dc.b   29,0,4,5,4,77,1,1,4,0,0
    59:          .dc.b   31,7,6,5,4,00,2,1,1,0,1
    60: *
    61: mml:
    62:          .dc.b   't120@1q6o4l4v15 cdefgab<c>'
    63:          .dc.b   0
    64: *
    65:          .end
```

り当てられたトラックバッファの先頭アドレスを返すものです。余談になりますが，XCのライブラリソースを見るとm_atoiの処理ルーチンもあり，しかも外に出て（XDEFで宣言されて）いますので，関数として利用できるはずです。X-BASICでも同様な関数が使用できますが，曲の演奏中に使用するとトラックバッファのポインタを変えてしまうのでチャンネルがどのトラックバッファに割り当てられているかを調べる程度にしか使えません。

最後に余談をもうひとつ。OPMDRV.Xは，音楽演奏をしていないときにもタイマ割り込みをかけ続けます。ベンチマークが大好きな日経バイト誌を見る限りでは，結構大きなタイムロスが出てしまうようです。音楽演奏をしないときは，OPMDRV.Xを外しておいたほうがプログラムの実行速度が上がる（下がらない）ということになります。

COMMUNICATION PRO-68K

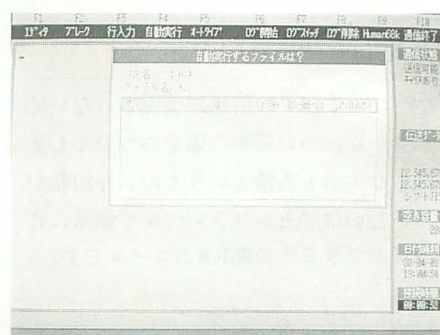
X68000用の通信ソフトは，これまでにもシスポートからXLinkが発売されていますが，すでに数社から通信ソフトの発売がアナウンスされています。今回はシャープから発売が予定されているX68000用の通信ソフトとしてCOMMUNICATION PRO-68Kについて紹介します。

このソフトのいちばんの特徴は高速性でしょう。最大19200bpsまでの高速通信に対応しており，それを最大限に生かす高速表示が実現されています。また，コンカレント機能として，エディタなどを起動しメッセージを書いている最中にも受信したデータを画面に表示することができます。1分いくらというパソコン通信の世界では非常にうれしい機能ですね。

そのほか，専用通信言語で書かれたコマンドファイルをコンパイルして自動実行することができます。これによって，通信速度指定などの初期化処理はもちろん，オートログイン，オートパイロット（すべての通信動作を自動的に行う）などが実現されます。リスト2は専用言語による記述例で日経MIXに2400bpsでオートログインする場合の処理を表しています。また，こういったファイルを立ち上げ時に自動実行することも可能です。

操作はすべてキーボード上から行われ，マウスには対応しない模様。画面写真で一見プルダウンメニューのように見えているのはファンクションキーの内容表示です。このようにほとんどの操作はファンクションキーによって呼び出されることになります。そして呼び出された処理に応じて各機能が階層的にファンクションキーに割り当てられることになります。

ログの逆スクロールはもちろん可能。オンラインで1文字ずつ送信するほかに行入力機能を備えていますので，1行分の内容を編集したあとまとめて送ることができます。加えて，さっき送ったのと同じようなものをもう一度打ち込むのはいやだという人のため，過去20行分のバッファから送信した文字列を呼び出して送信するといったこともできるようになっています。

そのほか，チャイルドプロセスの起動や

COMMUNICATION PRO-68K

ファイルの内容をそのまま送信実行するオートタイプ，Xmodemに加えTransit手順によるファイル転送のサポートなどの機能を備え使い勝手のよいツールに仕上がっているようです。4月末発売予定。

X1エミュレータ&CONCERTO-X68K

X1エミュレータ

なにかと話題となったX68000でX1用のソフトウェアをエミュレートするというこのソフト，ついに実体を見せました。ソフトウェアのみによるZ80及び，X1のI/Oのエミュレートということですから，皆さんも実行速度などに興味がおありだと思います。使用感はちょうどX1が1200bpsで走るところを想像してもらうといいでしょう。1/3から1/5の速度ということですが，実際はもっと遅く感じられます（特にスクロール）。

しかし，結構ちゃんとX1のソフトが走るのです。画面写真をご覧ください。X68000でturboBASICが起動したところです。

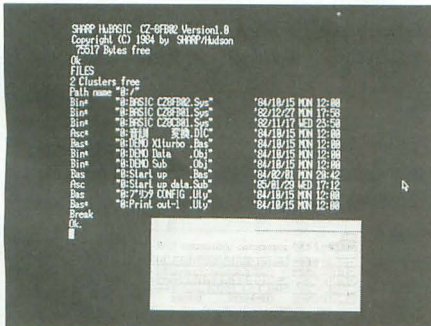
▶3月18日に皆既日蝕を見てきました。いやー，とてもきれいでした。3分34秒の大自然の光景に私は感動しました。ほかにも見た人はいらっしゃいますか。1度は見たほうがいいと思います，絶対に！　菅井　直人　(19)　MZ-1500，X1turbo 10　神奈川県

画面のソフトウェアキーボードがX68000の証拠です。まだ完成版ではないので画面の仕様などは変更されることと思いますが，このバージョンではだいたい画面の中心付近に80桁×25行のコンソールが切られています。エミュレータを起動している間は常にこのサイズです。

ディスクドライブは2Dのものに限られるようですが，残念ながらX68000のディスクドライブでは2Dのディスクは読み取ることはできません。そこでこのソフトではHuman68kのディスク上に320Kバイトのファイルを設けることにより，仮想的に2Dのドライブを作り出しています。起動したソフトがディスクをアクセスにいくと代わりにこのファイルがアクセスされるのです。

このファイルはシリアル転送でX1から送られることになります。なお，このシステムはX1のモニタやIOCSをエミュレートするというのではなく，X1そのものをエミュレートしているのです。ですから，特にシステムに依存しないマシン語プログラムなども結構走ってしまいそうです。X1turboのROMにも対応可能なようで，CP/M，BASIC，turboLOGOなどまるっきり違うシステムも同じエミュレータで走ってしまいます。おそらく“SWORD”もファイル転送だけで動くでしょう。

ずいぶん苦労したろうと思われるのに，なんと9,800円という破格の価格設定がされています。まだまだ，これがあればX1はいらなくなるというわけではありませんが試みとしては非常に面白いものがあります。今後もし，X68000が32ビット化されれば4～5倍の処理速度アップが見込まれますので，そのときこそ本当にX1のエミュレートができそうですね。

5月中旬発売予定　　9,800円

X1エミュレータ

X68000 ACE-HD活用法

X68000 ACE-HDにはハードディスク用のユーティリティとして，BACKUP.X，RESTORE.Xなどのコマンドを始め，セットアップユーティリティというものが付属してきます。出荷時にすでに物理フォーマットは行われていますので，ユーザーが使用する場合はハードディスクの領域確保という作業から始めることになります。フォーマットコマンドのオプションで/H（ハードディスク用の指定）を行い，メニューの2番目の領域確保を選択してください。

付属のセットアップユーティリティを使用するとメモリスイッチを書き換え，ハードディスクから起動するようになりますが，このままだと起動後にAドライブをチェックするソフト（市販ソフトの多く）が走らなくなってしまいます（ただしOPT.1キーを押しながら起動するとフロッピーディスクから読み込みます）。そこでメモリスイッチは出荷時の状態に戻しておきましょう。具体的にはコマンドモードから，

SWITCH
－B＝STD

というコマンドを実行します。

また，ビジュアルシェルから起動する場合，ワープロなどの大きなプログラムは実行できません。これはメモリ不足のためです。大容量2Mバイト RAMを実装したX68000も大容量シェルと大容量デバイスドライバ，大容量アプリケーションを動かすには十分ではないのでしょう。

フロントプロセッサの速度からいえばRAMディスクに辞書を載せるというのが理想です。G-RAMとメインメモリの一部をRAMディスクとして割り当てると辞書をRAM上に置くことができますがWP.XはG-RAMを破壊してしまいますので，RAMを増設するまで辞書はディスクで扱うこととなります。専用増設RAMはまだ発売されていませんのでワープロは専用ディスクから起動し直すか，コマンドモードから立ち上げるようにしましょう。

フロッピーディスクからの起動でもハードディスク側の辞書を参照するようにCONFIG.SYSを変更することができます。ハードディスクで起動した場合と同等の速度にするにはテンポラリファイルなどもハードディスクに変更しておいたほうがよいでしょう。具体的には，CONFIG.SYSの中のASK68Kに対するパス指定を，

C：/DIC/X68K__M.DIC

のように変更，AUTOEXEC.BATに，

TEMP＝C：

という行を書き加えてください。ワープロ専用のディスクでしたら，バッファの量も限界まで大きくしたほうが高速化できます。お好みで書き換えるとよいでしょう。

リスト2　オートログイン記述例

```
/*
*       日経ＭＩＸオートログイン
*       Hayesモデム(2400ボー)
*/
        message("<日経ＭＩＸ>¥r¥n");
        baudrate(2400);
        stopbits(1);                        /* １ストップビット */
        parity(0);                          /* パリティなし */
        databits(8);                        /* データ長８ */
        flowctrl(1);                        /* XON処理を行う */

電話をかける:
        transmit("ATZ¥r");
        waitfor("OK");                      /* "OK"を待ち続ける */
        transmit("ATX4¥r");
        waitfor("OK");                      /* "OK"を待ち続ける */
        transmit("ATD 03-769-2421¥r");

接続を待つ:
        find("CONNECT 2400",通信速度の調節);
        find("CONNECT 1200",１２００ボーでつながった);
        find("BUSY",電話をかける);
        find("NO",電話をかける);
        goto 接続を待つ;

１２００ボーでつながった:
        baudrate(1200);
        transmit("+++");
        waitfor("OK");
        transmit("ATH¥r");                  /* 電話を切る */
        waitfor("OK");
        baudrate(2400);
        goto 電話をかける;

通信速度の調節:
        message("ブレーク信号を送る¥r¥n");
        sbreak();
        message("10秒間受信を待つ¥r¥n");
        pause(10000);
        find(":",ログイン手続き);
                /* 最新に受信した文字に":"があるか? */
        message("¥":¥"が見つからない¥r¥n");
                /* 受信した文字は常に80文字まで保存 */
        goto 通信速度の調節;

ログイン手続き:
        transmit("mix¥r");

定期保守中か?:
        find("Name?",ニックネーム送信);
        find("NO",終り);
        goto 定期保守中か?;

ニックネーム送信:
        transmit("*****¥r");
        waitfor("Password:");
        transmit("*****¥r");
        message("¥a");                      /* ベルを鳴らす */

終り:
```

▶以前，「壮快」という雑誌で読んだのですが，タイプライターの普及により小指をよく使う欧米人は，あまり使わない日本人に比べ，肩凝りが少ないそうです。
深川　哲光　(29)　MZ-700/1500，X1G　香川県

MS-DOSエミュレータ

アクセスから発売が予定されていたMS-DOSエミュレータCONCERTO-X68Kがいよいよ姿を現しました。このシステムの概要についてはすでに昨年にもお伝えしましたが，このたび評価版を試用する機会がありましたので簡単にレポートしてみたいと思います。

CONCERTO-X68KとはX68000上でMS-DOSのアプリケーションを実行するためのMS-DOSエミュレータシステムです。このシステムは拡張スロットに接続するV30ボードとソフトウェアから構成されており，MS-DOS用のコマンドを実行するV30のクロックは8MHzで8087数値演算コプロセッサをボード上に装着することが可能，RAMはボード上に512Kバイトが実装されています。

なお，広告にも書いてあったとおり，いまのところV30ボードは本体の後ろに12cmほど飛び出しており，あまり格好がいいとはいえません。本体の置き場所にゆとりがない人にはちょっといただけない大きさですね。これはなるべくX68000に依存しないようにいろいろ詰め込んでボードが設計されているためです。そもそも，このボードはX68000のバスを乗っ取って走るものではなく，68000MPUと並列動作を行うように設計されているのです。それには独立，したコンピュータとして動作するに必要なハードウェアを持っていなければならないわけです。

X68000とは共通RAMエリアを通じてデータのやりとりを行っています。これによってHuman上のアプリケーションの一部としてMS-DOSのコマンドを実行することを可能としているのです。そのためのプログラムがXDOSというコマンドです。Human上のXDOSというプログラムがV30ボードとのインタフェイスとなり，HumanはXDOS+MS-DOSのコマンドをHumanのコマンドと見なして実行するといってもよいでしょう。

MS-DOSのアプリケーションはコマンドモードではXDOSを介して呼び出されますが，VS. Xを使っていれば実行ファイルにXDOSを指定することで，ファイルをそのまま呼び出すことができます。このように使用しているときにはHuman上のアプリケーションかMS-DOS上のアプリケーションなのかを意識する必要はまったくありません。

当然，アスキーファイルはどちらからもアクセスできますし，*.COM，*.EXE，*.Xといったそれぞれの実行ファイルもCPUを気にすることなく，すべて同等に実行できるようになるわけです。

加えてHuman上のコマンドの出力をパイプでMS-DOS上のフィルタコマンドなどに渡してやることもできます。このシステムではアスキーのMS-DOSプログラミングTOOLSなどの便利なコマンドがそのまま実行できますので，そういった環境に慣れた人には理想的な開発環境となるでしょう。

MS-CやTURBO PASCALなどを使いたい，X-BASICのプログラムをWordStarで書きたいといった場合にももちろん有効です。

ボードだけでもMS-DOSマシン1台分の能力を持っているわけなのですが，重要なのはこれらが普段使っているHuman68kと共通の環境で動作するということです。仮にほかのCPU用アドオンボードなどを使ってもHumanのソフトを使用する際にリセットせねばならなかったりしたのでは，2台のマシンを並べたほうが効率的だといえます。しかし，CONCERTではこれらがみごとに調和しており，CPUをひとつ加えたというより，MPU68000の機能を拡大したような気にもさせてくれるのです。

さらにいえば，せっかくCPUにV30を使っているのですから，8080エミュレーションを使わないという手はないと思うのですがどうでしょうか。X1エミュレータのようにディスク1枚をまるごとファイルで扱うことによりCP/MをHuman上で走らせることもできるでしょう。

ただし，このシステムはあくまでもMS-DOSのソフトウェアを扱うことを目指したものですから，たとえMS-DOS上のアプリケーションでも特定機種専用のプログラムは走りません。MS-DOSの標準的な機能のみを使ったもの，主に言語，開発ツール関係のものはまずそのまま走ると考えてよいでしょう（エディタなどは96桁用にインストールしたほうがよいこともある）。CONCERTO-X68Kのリリースに掲載された動作確認済みソフトウェアはMS-C，MS-FORTRAN, MS-PASCAL, MS-LINK, MS-BASIC, LatticeC, Optimizing C, TURBO PASCAL, PLINK86などです。

4月中旬発売予定　99,800円

microEMACSの入手法

microEMACSは非営利であれば誰でもサーバーとなることができるソフトです。

先月号で予告したように，microEMACSを下記のX68000のユーザーズクラブの協力を得て，頒布したいと思います。X68000ユーザーの方でmicroEMACSの入手を希望する方は，まず次のものを用意してください。

1) X68000でフォーマットした5インチ2HDのディスク1枚
2) 返信用切手170円を貼り返信先（自分の住所）を宛名に書いた封筒
3) 担当サークル内部での転送用に使う切手170円分
4) 万一の場合に備えて自分の住所を宛名とした連絡用ハガキ
5) 厚紙などの補強材

以上を封筒に入れ右記の住所まで送ってください。なお，トラブルを避けるためノーブランドディスクなどは使わないようお願いします。

また，ネットを利用してプログラムをダウンロードする場合は，該当するネットにアクセスして具体的なダウンロードの方法を確認するようにしてください。場合によってはデータ圧縮されていることもあります。このようなときは単にダウンロードするだけでなく，データ展開のためのプログラムが必要になります。

残念ながら今回の移植作業により，このソースプログラムはX68000以外ではコンパイルできない形になってしまいました。よって他機種のユーザーでは今回の頒布を利用することはできませんのであらかじめご了承ください。

●るくふむるぶ
〒620 京都府福知山市聖佳町3-11　大津敏彦
●CZclub
〒458 名古屋市緑区ほら貝2-356　杉山寛夫
●STUDIO HEPTAGON
〒546 大阪市東住吉区南田辺5-16-4　嶋　真一
●PEKIN（ネットのみ）　☎03(447)6182
300/1200bps，通信パラメータNX81N，ユーザーID：GUESTJ，パスワードなし
●福井NETWORK（ネットのみ）　☎0776(35)6012
300/1200bps，通信パラメータNX81N，ユーザーID：GUEST，パスワードなし
●Xファミリークラブ“CHARA”
〒910 福井県福井市春日2-19-9　鎌谷利和
●マイコンショップ小西
〒049-54 北海道虻田郡豊浦町幸町

なお，許容量に限界がありますので，できるだけサークル単位などで申し込んでください。場合によっては送付に時間がかかる場合もあると思われますので，よろしくお願いいたします。

（編集室）

▶「MZ-700に不可能はない」と，自身のプログラミングテクをもって広めた古籏氏はすごい。しかし，MZで可能なことはX1でも可能なはずである。人間，限界に至ればなにごとも可能である。X1でならテキストとPCGだけでMZ-700と同等，もしくはそれ以上のことができなければならないのである。なんだかよくわからなくなったので，自爆!!
水野　一雄　(19)　X1C　千葉県

新製品追跡レポート

X68000ACE/ACE-HD

先月に引き続き，X68000の新製品情報をお届けしよう。すでに紹介したX68000ACE-HDに続いて，ハードディスクなしの普及タイプX68000ACEも発売となり，シリーズとしての強化が図られている。

CZ-601CとCZ-601Dの組み合わせ。画面はカラーイメージスキャナCZ-8NSIで取り込んだもの。

まだまだ寒さの残る3月の初め，Oh！X編集室にも，X68000ACE-HDが届きました。居合わせた何人かの本誌スタッフと共に，そわそわしながら梱包を解いてセッティング，さっそくシステムディスクを起動します。ハードウェアの基本回路はまったく変わっていないといわれても，そこはそれ，ソフトウェアには何かと変更された部分があるのではと，気になるものなのです。先月号でも，アセンブラやリンカの入った福袋がなくなり，またグラディウスが付属のソフトに入らなくなったとお伝えしましたが，どこかにこっそり入ってやしないかなどと未練がましく捜してみたりもしました（やっぱりなかったけど）。

というわけで，今回は付属のソフトおよびマニュアルについてごそごそと調べてみたいと思いますが，その前にACE-HDに続いて登場した新機種X68000ACEについて紹介しておかなければなりません。

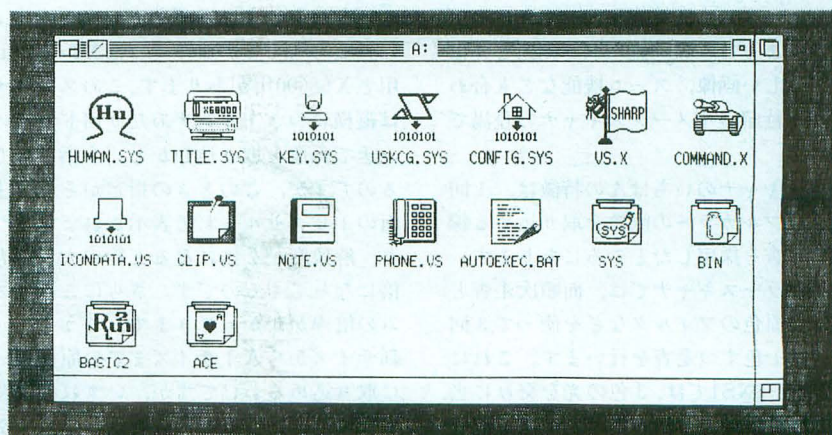
出ましたX68000ACE

はやばやとX68000ACE-HDを買った人は，マニュアルの表紙を見て「あれ？」と思ったのではないでしょうか。そうです，写真を見てもらえばわかるように，CZ-601CとCZ-611Cの2機種の型番と写真が載っていますね。まさしく，先月号で「ディスプレイが601D，611Dとあって本体が611Cだけというのはどう見たって怪しい」といっていたX68000ACE（CZ-601C）だったわけです。

もちろん，ハードディスクなしの普及タイプが出てくるのはわかりきったことでしたが，それがACE-HDのマニュアルに載っていたわけで，「え〜っ，これまだ発表されてないのに」と一瞬驚いてしまいました（マニュアルは共用だったというだけのことですが）。その後，CZ-601Cのほうも編集室に届き，価格も319,800円と決まりました。シャープでは特に発表という形式はとらないが順次発売する，とのことでした。それにしても，最近のシャープさんはなかなかフェイント攻撃を仕掛けてきますこと。

X68000ACE（CZ-601C）の仕様は，基本的にACE-HD（CZ-611C）からハードディスクを外しただけといって問題ないでしょう。先月お伝えした，電源部の小型化や新たに基板を起こし直したことなどはCZ-601Cでも変わりありません。

外観上の相違も，ACEまたはACE-HDのロゴマークの違いと，従来の機種（CZ-600C）で「HIGH RESO.」となっていた高解像度モードのLD表示が，CZ-611Cではハードディスクのアクセスを知らせる「HD BUSY」，CZ-601Cでは従来どおりである，といった程度のものです。

あっと，それから本体の重量が若干，ハードディスクがない分，CZ-601Cのほうが1kg軽い7.7kgとなっています（なぜか従来機と同じ重さ）。持ち運ぶとなるとまだちょっと重いですね。

ACEのソフトウェア

マニュアルが共通であることは先ほど触れましたが，同梱されているソフトウェアもまったく同一のものです。それではACEのシステムディスクの中身をちょっとのぞいてみましょう。

システムディスクのルートディレクトリは図に示すように12種の独立したファイルと4つのフォルダー（ディレクトリ）からなっており，従来ルートに散らばっていたデバイスドライバはSYSというフォルダーにまとめられました。

例によって，いくつかのファイルが新しく加わっていますので，簡単に列記しておくと，

FLOAT1.X，FLOAT2.X

浮動小数点演算プロセッサドライバ

OPMDRV.X

FM音源ドライバ。単独でも利用できる

TREE.X

ディレクトリの階層化の様子（木構造の形）を探る

図1　ルートディレクトリのウィンドウ

X68000ACE/ACE-HDに同梱のマニュアル。全部で4冊ある

DRIVE.X
　論理ドライブの割り付け。ドライブの状態を調べるのにも便利
WHERE.X
　複雑な階層化ディレクトリのなかから，お目当てのファイルを捜し出す
MOVE.X
　ファイルやディレクトリを移動する。COPYと違い，もとの場所には残らない
BACKUP.X
　ハードディスクの内容をフロッピーディスクにバックアップする
RESTORE.X
　BACKUP.Xでバックアップした内容をハードディスクに返すためのもの
RECOVER.X
　壊れたディスクを修復したいとき，不良クラスタやディレクトリ，アクセスできないファイルなどを検出できる

などといったところです。

また，福袋はありませんが，IMAGE.FNCはBASIC2<DIR>に，DEFSPTOOLはACE<DIR>に入っています。

なおCZ-601Cにも，システムディスクにはHD関係のユーティリティが入っており，外付けのHDユニットをつないだ場合にも問題なく使用できて安心です（秋葉原あたりなら20MBのHDユニットが8万程度で手に入るでしょう。

マニュアルについて

X68000が発売された当初から不評を買っていたのがマニュアルのまずさですが，今回は解説部分にかなりの見直しがなされたようです。特に変わったのがBASICマニュアルで，これまではコマンドリファレンス的であったのが，新しいマニュアルでは「基礎編」「応用編」と題して昔ながらのBASIC入門書的な構成をとっています。また，これまで隠れ命令となっていたスプライトとBG（バックグラウンド）関係の命令がver.2.0で追加されたことにより，「隠された第3パラメータ」なども公開されました。

なお，BASICはver.2.0となって17個の命令がサポートされましたが（これに関しては以前から何度も触れているので今回は省略する），未だにマニュアルの予約語一覧に載っていない予約語もあります。

a_stat　a_end　a_stop　img_put
a_cont　keysns　m_atoi　img_home

m_atoi以外の関数は11月3日バージョンから追加されたものです。このバージョンではimg_saveで領域指定ができるなどの拡張も見られるようです。また，新しい予約語はプログラム中で関数名として使用すると誤動作を起こしますので注意してください。

1Mバイト増設RAMは

X68000は誰の挑戦でも受けるマシンですから，メモリはいくらあっても困るものではありません。それどころか，大容量1Mバイトのメインメモリでも足りないという事態になってしまうのです。従来機種のユーザーの多くがメモリを増設しているようですが，ACE専用の1Mバイト増設RAMの発売は4月下旬ごろで，1MビットのRAMが使用されるとのことです（となると値段が高くなるのでは)。

THE福袋v2.0

最後に，従来「福袋」に入っていたAS.X（アセンブラ）とLK.X（リンカ）がなくなったわけですが，うれしいことに新しく開発ツールキットとして発売されることになりました。その名も「THE福袋v2.0」で，AS.X, LK.Xに加えてDB.X（デバッガ）とX-BASIC v2.0が入って，ずばり9,800円。もちろん今度のはオマケとは違うので，しっかりとマニュアルも用意され，アセンブラマニュアルとプログラマーズマニュアル（いずれもC compiler PRO-68Kに入っているものと同じ）が付いています。

X-BASICからCへのコンバータ，Cコンパイラを含む総合的な開発ツールを求めるならC compiler PRO-68Kを買うのがベストだと思いますが，「私はマシン語でバリバリ攻めるからCなんぞいらん」という人はこちらを買うとよいでしょう。（S.S.）

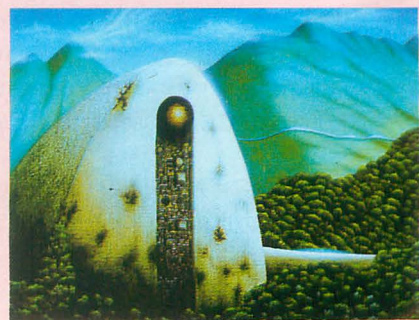
無敵の画像取り込み

カラーイメージスキャナCZ-8NS1

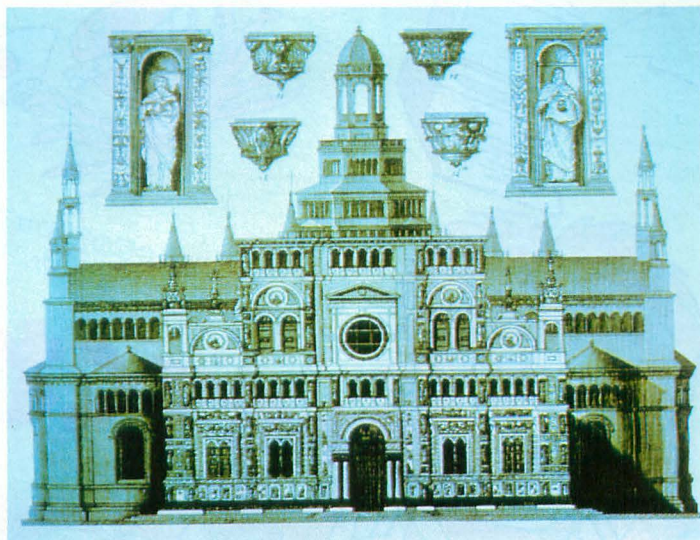
すでに，先月号の速報でもお伝えしたようにシャープから高性能カラースキャナが発表されました。広い読み取り範囲とずば抜けた美しい画像，ズーム機能なども合わせ持った待望のイメージスキャナの登場ですね。

このスキャナのいちばんの特徴は，1回の走査でフルカラーの画像を取り込める線順次式走査を採用したところにあります。一般のカラースキャナでは，面順次走査といって3原色のフィルタなどを使って3回に分けて1色ずつ走査を行います。これに対してCZ-8NS1では，3色の光を交互に当てることによって1回の走査で全色を取り込んでしまうのです。なんといってもこの方式の利点は走査線によって色ズレすることがないということです。

付属のスキャナツールにはX1/X1turbo用とX68000用があります。このスキャナでは縦横につき1インチあたり何ドットのピッチで画像を取り込むかという指定ができるのですが，このときの指定がそのまま画面の1ピクセルとして表示されます。つまり，解像度が2倍になると絵の大きさも2倍になってくるのです。さらにこれにズームの倍率がかかってきます。こうして，名刺サイズからA4サイズまでの原稿を一度に取り込めるわけですが，いずれの場合でも解像度の指定やズーム機能の関係がややや複雑です。この点X68000用のツールには，

取り込みメニュー（X68000，スキャナツール）

本誌1987年5月号の表紙イラストを取り込んだもの（X68000，AUTO，A4）

本誌1987年２月号の表紙イラストを取り込んだもの(X1turboZ, 4096色モード)

本誌1987年６月号の表紙イラスト(X68000, AUTO, Ａ４)

モノクロの細密画を取り込んでＺ'sSTAFF PRO-68K で整理したもの。イラストは米国PARK LANE社から発行されている「THE COMPLETE ENCYCLOPEDIA OF ILLUSTRATION」より使用(X68000, MANUAL)

名刺，ハガキ，Ｂ５，Ａ４の４種類の大きさを選択できるAUTOモードも用意されています。

X68000版のスキャナツールは取り込みモードも多彩で，65536色をはじめ，256色，８色，モノクロ32階調，４階調，２階調が選べるほか，カラー８色やモノクロの場合，３種類のディザパターン（ベイヤー法，あみ点法，渦巻き法）を選ぶことができます。さらに，画面の縦横をソフトで変換する機能もあり，原稿のプロポーションに合った取り込みができるのはうれしいですね。

一方X1/X1turbo版のほうですが，X1/X1turboでは８色またはモノクロ２階調，X1turboZでは4096色かモノクロ16階調のモードが選択でき，ディザパターンも３種類使用できます。残念ながらAUTOモードや縦横のモードはありません。

さて，先月の取材でもこのCZ-8NS1の，高性能ぶりには驚かされましたが，今回実際に編集室で使用することができました。ご覧のとおりの画像が，次々と取り込まれては画面に表示され，改めてその素晴しさを実感しました。　(S.N.)

CZ-8NS1
188,000円

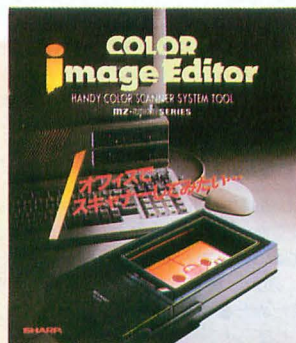
ビジュアル処理に強力な味方が登場

MZ-2861用カラーイメージ・エディタ

３月号でリポートしたハンディCOPY KITに続いて，今度はカラーハンディスキャナ（WD-05HS：別売）から取り込んだ画像を編集処理できるMZ-2861用カラーイメージ・エディタ(29,800円)がシャープより発売された。

このイメージ・エディタは，スキャナから取り込んだ画像データ(最大面積110×170mm)を画面上で拡大，縮小，移動，複写，切り抜き，重ね合わせなどの編集作業ができるほか，豊富な描画機能を使って，カラー８色，モノクロ８階調までのペイント，配色トーン変更なども可能である。さらにMZ-2861のフロントプロセッサを使っての日本語入力もでき，縦横各３倍までのサイズ変更，斜体，影付き，袋文字などの文字修飾を加えることもできる。

このイメージ・エディタを実際に使ってみた感じでは，編集画面（横512×360ドット）に表示されたデータは鮮明で，アイコン選択による操作性はもちろんのこと，ユーザー設定も含め最大32種類も用意されたペンスタイルなど，かなり細かい要求まで応えてくれる機能を持っている。１年前に登場したイメージ情報ステーション(MZ-1V01)の付属ツールから考えると，かなり実用的なレベルの機能を持ったツールとして生まれ変わったという印象が強い。

またMZ-2861用のupシリーズやパソコンファックス28，エミュレーションソフトによる一太郎(ver.2)や花子とのデータの互換性があり，その応用範囲はかなり広いものとなった。しかし，レーザープリンタなどがまだ高根の花といったことを考えると，せっかくのツールの魅力が半減してしまう現状が残念でならない。このあとMZ-2500用も発売予定ということなので，2500ユーザーも期待して待ってほしい。　(T.S.)

カラーイメージ・エディタSS-SC28C 29,800円
(専用シリアルインタフェイスボード同梱)
ハンディカラースキャナWD-05HS　49,800円

取り込んだカラー写真をトレミング，編集したサンプル

よしっ、それがしが今回の「言わせてくれなくちゃだワ」のトップを
ときの声で飾ろうではないか。いくぞぉー、せえのおー、
清水 浩二(15) MZ-1500 東京都

言わせてくれなくちゃだワ

編集協力 浦川博之/高崎忠輔/古村 聡/影山裕昭/福原 徹

大胆不敵,支離滅裂,元気100倍,
なんつーたって今年も

私が主役だぁ

私が主役だぁ…

娘がオムツで泣いている。洗濯機のブザーが呼んでいる。妻は熱を出してうなっている。こう忙しくては，Oh!X を読んでいるヒマもない（そんなときにこのハガキを書いている私はいったい……)。

光永 健一 (25) X1turbo II 愛知県

▶僕と友人Tとの会話 Ver. 2.0
僕：あのさー，カレーライスって10回いって。
T：カレーライスカレー……。
僕：世界でいちばん速い男は？
T：中山竹通！
僕：いやー，やっぱり持つべき者は賢い友だなあ。
T：いやいや。

渡辺 知巳 (16) X1F 北海道

▶右足のジン帯が切れちゃったために動けず，会社からも1週間来なくていいといわれたので，パソコンしかできない1週間が約束されました。

三好 弘祐 (31) X1turbo30 京都府

▶2月号のフラクタルに3度挑戦，3回とも失敗。娘がキーボードを親のまねをしてたたくのです。4回目にうまく，60時間待ったけどだめでした。あきらめたのです。60時間たってもできなかったのです。今月号（3月）の記事のなかに完成させたらしき方の投書を見つけ，いま一度あのフラクタルをと，またがんばっているのです。3日間コンちゃんとお別れはつらいね。

永瀬 喜代志 (31) X68000 長野県

最近うちのX1turbo君は不良になってしまい，親を困らせているんです。せっかく友達の結婚式のビデオにテロップ入れてあげようと思ったらスーパーインポーズが途中で急に変になるし，キー入力の反応が悪くなるしで，もう最低！ やっぱり某社のパソコン5台に囲まれているせいでしょうか？ 第2水準漢ROMも，カラーイメージボードも，3Dボードも買い与えてあげたのに……。どこかでパソコンのテレホン人生相談ってやってないんでしょうか？ 親としてはこれ以上のことをしてやれないんです。だって某社の98VMや88SRをたて続けに買ってしまったんですから……。

祐成 好規 (27) X1turbo30, PC-9801 VM2/8801 mkIISR/8001mkII/PC-82 東京都

▶最近パソコン関係の本が多くなってきて，いま本棚ひとつパソコンの本でうまってしまいました。Oh!MZ も1984年の5月号から買っていたので置き場がなくなってきました。このまま増えたらどこに置けばいいのでしょう。

須山 亘也 (17) X1turbo II 長野県

▶2年間ためた金でX68000買ったから，ビンボーになってしまった。

鈴木 良英 (17) X68000 愛知県

▶「ピコピコゲーム研究会を作ろう！」という話が私たちのクラスで持ち上がっていますが，なかなかみんなで集まる時間がありません。ぜひ実現したいと思ったりしているのですが……。

越後 信哉 (16) MZ-2200, X1turboZ 埼玉県

▶ただいま期末試験の真最中であり，そんなときにOh!Xが出てしまうと単位に大きく影響するわけで。「SLANG」も入れなきゃならないし……。

曽根 一郎 (21) MZ-80C, X1 東京都

▶Oh!MZを買い始めたころ，僕はまだ15歳だた。そしてSTUDIO MZの( )内の年齢を見て，「18歳なんて年をとっているなぁ」と思った。しかし，S-OSが始まり，「試験に出るX1」が始まりそして終わり，気が付いてみると僕はすでに18歳で，STUDIO Xに受験を励まされ，ハガキの年齢欄には18歳と書いている。不思議な気持ちだ。

山本 正幸 (18) X1turbo30 静岡県

▶編集者，読者の方のなかで“自衛隊”に迷惑している人いませんか？ 静岡・御殿場から30km以上も離れてる我が家は，演習の衝撃音がズシン！と響きます。夜間，土・日曜日ともなるとたまりません。こら，防衛庁，なんとかしろ！ 昼寝もできないよ〜。

山崎 裕 (18) X1F 静岡県

早島 琴 (18) 岡山県

私はスカウトである。スカウトの掟「忠節を尽くす」。私はMZに忠節を尽くしてきた。高い3.5インチも無理して買った。「質素である」。私も質素でありたかったが私のMZは2521。故に増RAM，増VRAM，辞書ROM，カラーボード，ボイスボード，そしてディスプレイ。私は1985年12月に買った。発売直後である。楽に40万円はかかった。中学2年の冬であった。なのにMZユーザーは報われない。なぜか？　「フッ，坊やだからさっ」(ⓒシャア・アズナブル)。ソフトが出ないような機種を買う奴がいようか!?　「いや，いなーい!!」(ⓒシュトロハイム)。くどいようだが諸星（光GENJI）はボーイスカウトだった。

加藤　康成　(16)　MZ-80C/2500　静岡県

▶早くX68000を使いこなしたい！

松本　正隆　(23)　X68000　東京都

▶とーとー無線機を買った。はやくコールこないかな。　大石　健太郎　(19)　X1turbo　東京都

▶先月号の愛読者カードを出しに行った帰り，流れ星を見ました。その流れ星は地上には落ちて来ないで，また宇宙へ帰っていったようです。ほんの2～3秒でしたが，夕焼けのなかを光りながら飛んでく姿はとってもきれいでした。ひょっとするとUFOだったかも。

伊藤　孝博　(17)　MZ-80B，X1　愛知県

私は，ビル・ゲイツの自筆サイン入り米マイクロソフト社のマニュアルレポートを持っている，数少ない（？）日本人のひとりです。　山崎　真二　(32)　X1turbo　埼玉県

▶最近ゴキブリがどーのこーのいう人が多いが，私は生まれてこのかたゴキブリというものを見たことがありません。人から聞いた話によると，関東以北には生息していないとか……本当ですかね？　少なくとも私の周りには地元でゴキブリを見た人は皆無です。うーん，ゴキブリとはいったいいかなる“いんせくと”であろう。ああ，今日もまた，まだ見ぬゴキちゃんのリリしい姿が目に浮かぶのであった。

鹿又　健　(18)　X1turbo20　宮城県

▶せっかくムリしてX68000を買ったのに，ムリのしすぎでソフトが買えない。苦しいよォー。

近藤　周司　(17)　X68000，MSX　神奈川県

▶あと1カ月もたたないうちに社会人になる私ですが(日立製作所に就職しまーす！)，やはりシャープのパソコンとは縁が切れそうもありません。絶対X68000買うぞ！

坂本　敏之　(22)　X1turboZ　北海道

▶愛機X1のカセットのぐあいがよろしくない。ヘッドが上がらなくて止まってしまった。休日を返上して修理したが，またすぐ動かなくなってしまった。もう5年も使っているから，くたびれてきたみたいである。新しいのが欲しいが，妻が，「うん」といってくれそうにない。

吉川　智朗　(26)　X1　東京都

▶未だにS-OSが動かない！　困ったもんだ。誰かこのおじさんに愛の手を―（もっともしばらくデバッグをしていないけど……）。

工藤　光吉　(30)　MZ-2000　北海道

▶現在所有しているソニーのSMC-777もずいぶん古くなったので，新しいパソコンでも買おうかなと考えているところです。もし買うのならPC-9801VX21かX68000ですが，どうもX68000のほうが面白そうですね！

坂本　保　(31)　SMC-777　東京都

▶AFTER BURNER最高！　IIになってから一段と面白くなりましたね。ところでやっと私は1コインで最後まで行けるようになりました。うるうる。うれしくて……。こんなことやってたから大学の本命はだめでした。みなさん気を付けましょう。　千葉　靖弘　(19)　千葉県

▶うちのMZ-2000は1時間以上使うと，「ぷっつん」といってとんでしまう。

岩田　正勝　(20)　MZ-2000　大阪府

▶最近，コンピュータのテープヘッドの調子がおかしいのでなかなかロードできない。それにキーボードも入力不能の部分が増えてしまった。いまでは，13個のキーが入力不能です。

中村　竜二　(16)　X1　愛知県

このへんで謎かけをひとつ。建築家のよく使うソフトとかけて，セオリーに反する言動ととく。その心は……，「CAD(角)がたつ」。おあとがよろしいようで。

今井　弘道　(18)　X68000　大阪府

▶ちくしょー！　ディスクがほしいよー！　最近のソフトにテープ版がなくて遊べないよー！　Oh!Xにミュージックプログラムが載るようになったが，僕はFM音源を持っていないから聞けないよー！　というわけで時代に取り残されたと思っている僕です。

和田　勝　(14)　MZ-700，X1F　長野県

▶X68000を父とお金を出し合って9月に買ったんです。11月の文化祭で「翼をください」の合唱で伴奏を弾かせました。友だちに「なんてパソコン？」と聞かれたので「CZ-600CE」と答えたら，ひと言「おちぶれたな」だと。こらこらカシオと間違えるな！

恩田　暢彦　(16)　X68000　鳥取県

▶牛肉が自由化されたら，できるだけオーストラリア産を買うつもりです。でも，その前にプリンタを買うでしょう。

青松　貞治　(29)　X1turboIII　大阪府

▶試験も終わりひまになったので，最近，友人から買ったX1Cに“SWORD”やらなにやら入れてます。そしたら先輩に「天気図を描くプログラムを作ってくれ」と頼まれてしまい，いま日本列島のデータを拾ってます。完成したら発表したいと思います。

尾形　英治　(19)　MZ-2200，X1C　山形県

通信ネットワークの最新技術の検討を行っているエンジニア集団の責任者です。通勤電車の2時間はウォークマンでニューミュージックを聴き，終業後はスナックでC.C.B.の「ロマンチックはとまらない」を歌い，ときにはディスコで踊り狂い，エネルギーを発散させております。

富岡　龍秀　(48)　MZ-700，X1turbo　三重県

伊藤　浩克　香川県

▶X68000を修理に出したら1カ月もかかった。X68000のない生活は本当に寂しいものでした。もうX68000は生活の一部になっていたのでした。

安石　清太郎　(27)　X68000　広島県

▶迷ってるんです。おれ。「B・B Liberty」にするか，それともマウスボードとマウスとプリンタとZ's STAFFのどちらにするか。いまのところのアイテムは，X1Ckとディスプレイとドライブ1基とジョイスティック2本です。さらに，SHARPのちゃっちいステレオ「PePe TV」もあります。血液型はO型です。さぁ，占ってください。

山本　伸明　(16)　X1C　北海道

▶ゲームばっかりやっているある日，掃除をしているとケン玉が出てきた。久しぶりにやってみる。もしも……もしもしカメ……。うっ，最後までできない。昔の遊びは奥が深い。

板垣　一彦　(16)　X1turbo　北海道

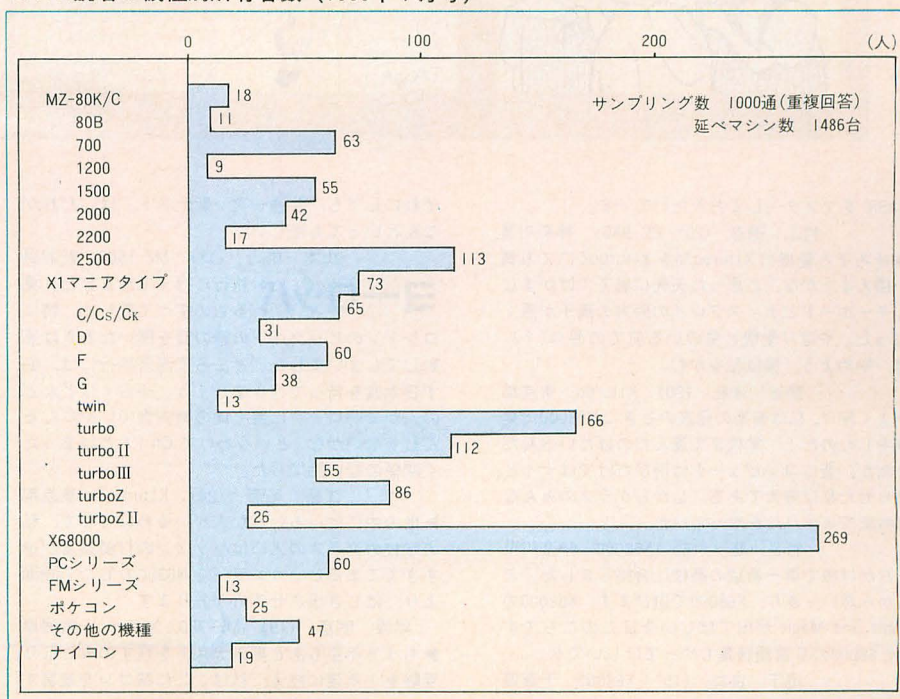
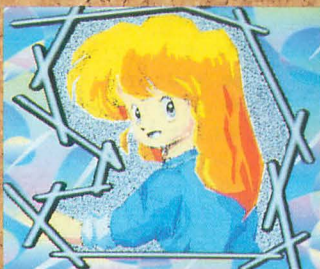
▶このごろバイクに乗っていると，知らないうちに追越し禁止の黄色い車線の上を走っている自分が恐ろしい。そう！　私はハウ・メニ・ロボットのやりすぎです。もっと，もっと光をー。

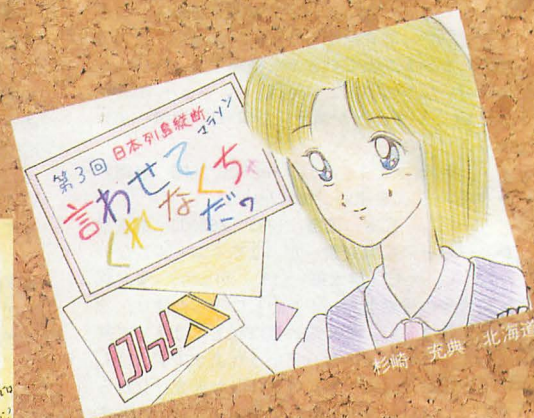
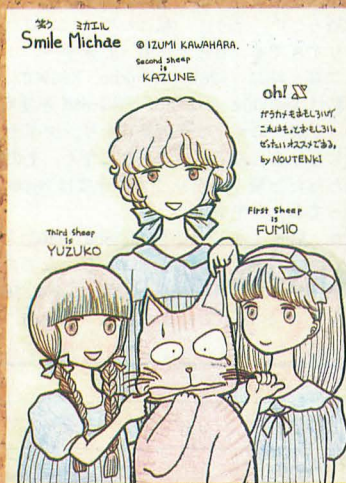
二瓶　昭二　(26)　X1/turbo，X68000　東京都

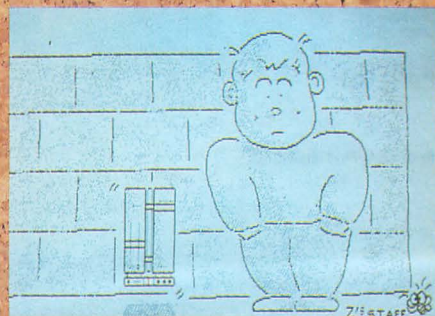
▶私はX68000とZ'sSTAFF PRO-68Kを使用し，子供（3歳）のビデオを編集したり，タイトルを作成したり楽しんでいます。とにかく，その機能にはただただ驚くばかりです。今度はHyper UDを使ってみたいです。

関口　昌幸　(30)　MZ-2000/2500，X68000　埼玉県

私はPC-9801ユーザーなのにOh!Xを買ってます。X68000が買いたいと思っていますので，買うまでにX-

Oh!X読者の機種別所有者数（1988年4月号）

伊藤 勝司 東京都 C.G（X68000）
①インクジェットプリンタで出力
②画面写真

杉崎 充典 北海道

山岡聡（16）愛知県

伏喜 義宏 富山県 CG（X1）

八重田 謙（18）長野県

山口 潔（19）愛知県

BASICをマスターしておきたいでーす。

村上 徳彦（20）PC-9801 神奈川県

▶そろそろ愛機のX1turbo30をX1turboZにでも買い換えようかな，と思った矢先に当てつけがましくキーボードとディスプレイの両方の調子が悪くなった。やはり愛機と猫のいる前での悪口（？）は，やめよう。猫は私をかむ。

熊谷 洋礼（20）X1turbo 東京都

▶よく聞け，私は音楽の発表のときにX68000で発表をしたのだ！ 学校まで運んだのはたいへんだったが，皆にコンピュータは遊びだけではナイと，悟らせた私は偉大である。しかしクラスのみんなは教室でスペハリをやっていた。

杉目 聡（16）X68000 神奈川県

▶おかげ様で第一希望の高校に合格しました。これから思いっきり，X68000で遊びます。X68000のMight and Magicが出てほしい今日このごろです。また68000のC言語特集もやってほしいです。

湯下 良二（15）X68000 千葉県

▶「浪人生とMZ」仲よくやっていけるでしょうか。それにしても「共通一次→新テスト」は，だれがなんといっても怪しい。

山本 則行（18）MZ-1500 新潟県

ヨーロッパ旅行に行って来ました。見るものすべて新しく，特にロンドンのビッグベンの鐘の音を聞いたときは感動してしまいました。ところで海外旅行には，必ず日本食を持って行きましょう。恐らくほとんどの人がヨーロッパに着く前の機内食でいやになるんじゃないかな。というわけでOh！Xとはまったく関係のない話でした。

工藤 昭彦（24）X1turboZ 東京都

▶世の中にはいろいろな人がいるわけでして，私の学校のクラスの人にはパソコンの打鍵速度が速すぎてこまるというエラーをN6300のモニタ画面より，はじき出させる方がおります。

早坂 明彦（19）MZ-700，X1turbo 宮城県

▶もう2年生もあと期末テストを残すのみとなり，受験を1年後に控え，私はここに禁コンを宣言する!! 来年には合格通知とX68000が私のもとへやって来るのだ。ガハハハ……。しかし進級もやばいんだよな，俺。

小野 政明（17）X1G 新潟県

▶turbo用"SWORD"を半日で打ち込んでしまったら，次の日39℃の熱が出た。

南 浩司（16）X1turboZ 千葉県

▶先日，霞ヶ浦に釣りに行って暴風にあって，夜の冷たい水のなかにボートから落ちそうになり，もう少しで死ぬところだった。春になるまでX1で遊んでよーっと。

五味 淳（20）MZ-1500，X1 千葉県

▶いよいよ花粉症の季節到来！ このころになると，涙目で鼻がグチャグチャで，よく人に「どうして泣いてるの？」なんていわれます。なんかいい方法ありませんか？

杢保 孝則（18）X1turbo 埼玉県

▶後期試験も無事終わり，毎日労働に精を出しています。夏休みもフルに働けば，欧州一周ができるくらい貯金できるはずなのですが。このテの貯金は非常に苦手で，右から左へお金が出ていって

ぎゃらりい

鈴木 聡 (15) 福島県

伊藤 紀之 三重県 CG (X1)

山田 純二 (18) 神奈川県

田村 憲生 (19) 鳥取県

小塚 学 (23) 大阪府

清水 浩二 東京都

石田 博也 東京都 CG (X68000)

山崎 潤一 (18) 福島県

しまいます。ところで，今年も夢工場があるそうですが，いったいなにをするんでしょうね。

北原 弘之 (21) MZ-80B, X1 東京都
▶シャープ兄弟！ おーっと，これはちょっと古いが，私の場合はMZ-2521フルオプションとPC-1360Kのことをこう呼んでいる。会社の昼休みや電車のなかでPC-1360KでMZ-2500のプログラムを入力すれば，少々長いものでもコワイモノなしなのである。「King's Court」も「SPACE BLUSTER」も「QUICK MZ PAINT」もこれで入力した。いま「QUICK MZ PAINT」のマッキントッシュ風オペレーションをX68000用マウスで動かしています。MZだからできるちょっと変わった操作環境であるとひとり納得しています。

山本 雅昭 (32) MZ-2500, PC-1360K 神奈川県
▶スピーカーが欲しいよォ。CDが欲しいよォ。HiFiビデオが欲しいよォ。モデムが欲しいよォ。CZ-8BV2が欲しいよォ。チューナーが欲しいよォ。車が欲しいよォ。そしてX68000が欲しいよォ。は一，すっきりした。

弘田 永幸 (20) X1turbo 高知県
▶リバイバーで会話中に「Oh！MZを知っていますか」と聞くと「なかなかいい本です」と答えてくれます。ほかに「Oh！PC」,「Oh！FM」,「LOGIN」,「POPCOM」などがありました。

岡部 孝弘 (18) MZ-700, X1G 埼玉県
▶金欠である。はっきりいって，あり金はたいて買った。MUSIC PRO-68Kは確かに素晴しいと思うが操作性などいまひとつ（音符を変えるときいちいちプルダウンしなくてはいけないとか連符処理が面倒くさい）のような気がする。あと18,300円もするのはどうしてもおかしい。せめて半額にしてくれていたなら，いま少しは金が残っていたのに。

高村 紀昭 (20) X68000 神奈川県
僕はX68000を買ったら「高1の分際でX68000なんか買ってな・ま・い・き・な！」と友だちに言われ"なまいき"というニックネームを付けられた。さらに「Z's STAFF PRO-68Kがほしい」といったら，"わがまま"というニックネームを新たに付けられた。

安藤 雅司 (15) X68000 岡山県
▶長かったなー，この1週間。しかしやっと黒のX68000もセッティングOK。とりあえずゲームの「上海」を走らせてみる。が，そこに仕事の電話。先に嫁はんにひと通り説明していたのがまずかった。電話が終わりディスプレイを見るとなんと！ドラゴンがお祝いの踊りをしていた。「あー，なんということだ」あれほどゲーム嫌いだった嫁はんが最近はずっとX68000の前に座っている。これで当分の間ゆっくり触わる時間が……ろくなもんじゃネェー。しかも晩メシも作りよらん。なんちゅーこっちゃ！

田中 伸和 (30) X68000 大阪府
▶X68000を冬のボーナスで買い，プリンタを妻の1月の給与で買い，ソフトを妻の2月の給与で買った。Cコンパイラを妻の3月の給与で買う予定。こんな私は，妻には頭が上がりません。

高島 和典 (26) MZ-2000, X68000 群馬県
▶私は猫を飼っている。この間久しぶりにプリンタを使ったら，ちゃんと印字してくれない。何故だろうと考えた。ケーブルを見てわかった。猫が

受験生にも言わせろだワのコーナー

▶2月23日，終わった。ついにすべての大学入試が。あとは発表を待つだけだ。合格したらまず，TEAC 33-8を買ってオリジナルのデモテープを作ってやる。そしてそれが認められて，レコードデビューして，百万枚売れて大金持ちに！　なんてことは無理か。

藤井　勲　(18)　XIturbo II　東京都

▶やったぁ，大学合格したよぉ！　数回浪人ネタで載ったことがあるが，もうそのネタが使えなくなってしまう。うぅ……こんなことなら合格するんじゃなかった！　などということは4月から大学生になれるからいえることなのです。さて，X68000買うぞぉ！　そして，アニメ映画を作るんでぃ！

葛目　明久　(19)　XIturbo30　大阪府

▶私立の大学を受験したが，学校は私を嫌っていたのか結果はペケ，チクショー！　大学で遊ぼうと思っているヤツは大学なんか受けるなっ！　大学増やせ！　定員増やせ！　というわけでローニンです。

熊谷　基樹　(18)　XIC　宮城県

▶"浪人"この2文字が1年間僕につきまとうことになった。大学に入りX68000を買い，バイトして車の免許もとって，CDも買ってとあれこれ考えていた夢が……。東京生活が……。悲しい。受験が終わり秋葉原にいって募金してくれという人が多くて，100円も募金させられたのが悲しい……。世の中悲しい……。

藤井　義大　(18)　XI/turbo II　広島県

▶やった合格だ。大阪の大学なので，これでOh！Xが18日に買える。いままでは20日だったので，ラッキーラッキー。

和田　博史　(18)　XIc　広島県

▶3月2日，神奈川県立高校の合格発表，もちろん合格。帰りの電車のキップの番号が7777であった。その日のPM7:30「めぞん一刻」最終回。感動した。この日は一生忘れないだろう。　古谷　拓麻　(15)　XIC　神奈川県

▶イラスト2枚出しました。1枚でいいから使ってください。もうこれ以上落とさないで！
—すべり止めからまっ先に落ちた受験生より—

杉崎　充典　(18)　XIturbo　北海道

▶私立大学入試は全滅でした！　ああ，いと悲し，いとわびし，いと情けなし。「浪人」という言葉が急に現実味を帯びてきた今日このごろです。果たして国立大学に入れるか，それとも「浪人業の館」へ行くことになるのか？結果は4月号のハガキで発表します（ちなみに自信ははっきりいってありません）。

山下　良征　(18)　XIC　兵庫県

▶うう……，いいのだろうか。2日後に受験なのに，こんなの書いてて。それにやだなー，MUSICプログラムがたっくさんあるんだもんな。すいません。すぐ勉強します。

中村　直哉　(15)　XIturbo II　北海道

▶本日，すべり止めの某私大に合格した事が判明しました。これで2浪は回避することができました。これというのも，何回もこのつたない文章を載せてくれたOh！MZおよびOh！Xのおかげと勝手に解釈させていただいています。本当に有難うございました。

溝口　伸一　(19)　XIF　東京都

かみ切っていたのだった。皆さんも気をつけよう。

伊藤　幹夫　(18)　XID/turbo，PC-8001　兵庫県

▶数年間，プログラミングをやめていたが，X68000が発売されたのを機にまた始めた。数年間のブランクは大きいが，去年1年で取り戻せた。「どんなプログラムでも作ってやる！」これがいまの実感である。ふっふっふ，ほっほっほっ，はぁーはっはぁ!!

馬場　隆信　(36)　MZ-80K，X68000　大阪府

▶私：「すいません，オー・エックスありますか？」
店員：「あ，ちょっと待ってくださいよ……。もしもし，えーと，オー・ゼットならありますけど」
……うーん，見えないこともないけど……。

宮長　克志　(18)　XIturbo II　岡山県

▶X68000を買って早3カ月，まだまだ「使いこなす」というより「使いこなされる」といった感じです。でも未来のプログラマを目指してがんばっていこうと思います。こういうユーザーを温かく見守ってやってください。しかし，ついついゲームをしてしまう今日このごろ。

佐藤　和也　(16)　X68000，PC-6001　岡山県

▶『トンネルズ＆トロールズ』は読んでいるだけでも面白いですよ。RPGの好きな人は絶対に「買い」です。　信太　徹　(17)　XI　高知県

中森さんうらやましーなー。アタシも学校のVAX使いたいけど，一生徒にはできませんねぇ（だいたいハードディスクしかつながってないみたい……)。

鈴木　香織　(19)　XIF，X68000　埼玉県

▶研究社の「NEW APPROACH」という英和辞典でマイクロコンピュータとひくと，MZ-80Bの写真が載ってます。MZがいちばんコンピュータらしいコンピュータなんですね，やっぱり。

遠藤　幸治　(16)　MZ-80K，XIturbo II　大阪府

▶日本橋のとある店にCZ-8TM1の新品が山積みされていました。価格は2,800円!!　その月の電話料金が1ケタ違ったことはいうまでもない。

西田　智朗　(18)　PC-8801mkIISR　大阪府

▶今年はないと思ってたのにぃー！　え，なにがって，「転勤」ですよ。ほんとにもー。あー面倒だよー。誰か代わりに行ってくれー。などといいながら，4月には地点番号47595（福島）→47570（若松）へと移動する私であった。送別会シーズン，みなさん胃には気をつけて！

梶原　浩司　(20)　MZ-700，XIturboZ，PC-1401　福島県

▶やったぜー。X68000を買ったんだよーん（ブラック）。　山内　哲也　(17)　X68000　愛媛県

▶X68000を買って，約1年，やっとパソコンユーザーという気がしてきました。2年前はというと僕はPB-100Fを使っていて，「コンピュータってこんなことができるのかー」と実感していたものでした。こんな僕でも「きっといつかはX68000を使いこなすぞ！」と思っているんです！　それにしても周辺機器は高いなあー。

鈴木　修　(16)　X68000　鹿児島県

ついに結婚しました。ハネムーンはフランスだったのですが，どこへ行っても日本人観光客，特に若い女性(学生？)が数多くいて驚きました。しばらくは共働きの予定ですが，親との同居ではないので家事などの仕事が増え，たいへんです。

伊藤　進　(31)　XIturbo30　愛知県

▶なんと私はOh！X 2月号を2冊も買ってしまった。2月の18日に嫁に頼んだらなんと2月号を買ってきてくれました。楽しみにしていたのに。ハラが立ったので友だちにたのんで今日（2月26日）買ってきてもらった。ちなみに私は入院中で外に出られません。嫁に取りに来てもらって交換させようと思ったけど，電車代のほうが高いのです。誰かバックナンバーいりませんか。

徳田　淳一　(33)　XIturbo20　大阪府

▶相変わらず全力投球で読者としてとても嬉しい内容ですね。「GAME OF THE YEAR」，「言わせてくれなくちゃだワ」もとても楽しみです。マシンを持っていないため，あまりゲームもできないんですが，正月に田舎に帰ったとき弟のX68000でスペースハリアーをやりました。ぶっちぎりのよさだと感じました。ほかにあまりやってないので今回の「GAME OF THE YEAR」に参加することができなかったのが残念です。

佐々木　幹郎　(20)　東京都

▶最近，マシン語もかなりわかるようになり，小さいプログラムをちょくちょく作っているのだが，そろそろ少し大きいのも作ってみようかと思っている。もうすぐ高校3年生になってしまうのでやるならいまのうちである。しかし，まだ終わらせていないゲームが「Ys」，「マカカーラ」など計4つあるのでそれを終わらせなくてはならないのだった。意味のないことを書いてしまったが，これからもがんばってください……と決まり文句が出たところで，ではまた。

四月朔日（ワタヌキ）　勉　(17)　XIG　山形県

▶はっきりいって，うちの母は「試験に出るXI」を受験参考書だと思っている。

原　安敏　(17)　XIturbo II　埼玉県

▶いやんなっちゃう！　再試のおかげでせっかく2月20日に岐阜に帰れたのに，3月2日まで居なくちゃならないなんて，車の免許取れないじゃんか（自分が悪いけど)。

橋本　広治　(19)　XIturbo　岐阜県

青函連絡船が今月（3月12日）で，終わりになります。最近はもっぱら空の便ばかり使っていましたが，船も10数回乗ったことがあります。就職して初めて青森から乗った船の名は覚えていません。40年ほど前，昔のお話です。急な階段をいくつも降り，車輌デッキの下の海面下の船室でした。タタミ敷きの所にくつろいだとき，2人の尼さん（カソリック）が，ほの暗い通路の壁に並んで背を軽くもたれたまま，じっと下を向いて立っていたのを覚えています。できるだけ早い機会に，青函トンネルを通ってみたいと思っています。

棚瀬　小三郎　(61)　MZ-80B/2500　北海道

Oh！X読者地域別分布

北海道 5.3%
東北 8.3%
北陸 9.7%
近畿 18.1%
中国 7.0%
九州/沖縄 8.3%
関東 12.1%
東京 11.9%
東海 16.4%
四国 2.9%

定期購読のお申し込み方法

Oh！Xの定期購読をご希望の方は，最寄りの郵便局にある払込用紙に，

口座番号　東京1-29307
加入者名　株式会社日本ソフトバンク

とご記入のうえ，**年間購読料6,500円**を添えてお申し込みください。

その際，裏面の通信欄に「○年○月号よりOh！X定期購読希望」と忘れずに明記してください。なお，現在すでに定期購読をご利用いただいている読者の方には，購読期限終了と同時に当社よりご通知申し上げますので，その場合は同封の払込用紙をご利用ください。

感動、爆笑、熱烈歓迎、
テレビに映画にアニメ大集合

やっぱりコレが最高じゃい

スケバン刑事

はいい。特に中村由真がいい。そんなわけで前売り9枚買って見にいったのである。富士通に南野陽子をとられたからといって嘆くことはないっ！　中村由真がいるではないかっ！ といいながら，南野陽子限定EPを3枚予約している私でも，小沢なつきも捨てがたく，ここらへんの選択が難しいのである。そのうえ，友人がX1＋FD＋FM音源＋ディスプレイを6,500円でゆずってくれるという。さあ，これで私も来年ははれて浪人生だっ！

稲野辺　弘　(17)　X1, PC-1251/1261/1350　神奈川県

▶TVの「めぞん一刻」が終わってしまった。ラストは最高に感動もんであった。ただ，次にやるアニメが「らんま½」でないのが残念だ。映画の「うる星やつら」「めぞん一刻」も見た。「うる星」のほうはほとんど原作と内容が同じだったがやはり感動した。「めぞん」のほうは響子さんの秘密がなんと写真！　これはゲームの筋立てに似てるなぁと思った。ゲームといえば，先日やっと「めぞん一刻」が解けた。ラストシーンがとても良かった。88版では「めぞん一刻2」が発売されるらしい。早くX1にも移植してほしいものだ。

稲田　圭一郎　(17)　X1C　東京都

▶ちょっと古い話だけど，昨年12月27日「新メイプルタウン物語」が終わった。んで，私はこのアニメのゲーム作りに没頭している(未だ完成しない)。BASICでは不可能といわれて本気でマシン語を習い出し，ジョイスティックが必要になったので「試験に出るX1」も買った。あとは「新メイプル」のビデオを見ながら頑張るしかない。何年かかってもやるから応援頼むよ。

金原　真也　(20)　X1turbo II　宮城県

▶あぁーっ，「オレンジロード」が終わってしまったぁぁ。「めぞん一刻」も終わってしまったじゃないかぁ。サンライズも「ミスター味っ子」だけになってしまったっっ。どうすればいいんだっ。アニメに首までどっぷりつかっていたいままでの生活を変えろというのか。いやビデオだ。AVがある。そうだ今年はゆうきまさみの「パトレイバー」にかけよう。よしっ！

田中　正志　(19)　X1turbo　千葉県

2月6日，

僕は映画館にいた。そう，「めぞん」，「うる星」の完結編。「めぞん」はテレビの1話分，て感じだった。本命の「うる星」は……ちょっと時間的に足らなかったかなぁ，つめすぎかなぁ(しかし面堂FXR7000タコは笑えた)。でも，ラストの「忘れるもんか」のシーン。年がいもなく，しかしやっぱり泣いてしまいました。感動です。㊙です。完結編にふさわしい。ほめすぎかもしれないけど「うる星」のラストショウだもん，それくらい大目にみてよ。

野村　耕嗣　千葉県

もう「うる星」のみんなには会えないのだから。しかし，コンピュータ雑誌に送るネタじゃないかな，コレ。　大島　靖　(20)　X1turbo30　愛知県

▶どうもB社から出ているνガンダムのキットが手に入らない(800円也)。Re-GZのキットならば見かけたのであるが，やはり作るのならばνガンダムである。誰かが買い占めているのであろうか？　3月12日(逆襲のシャア公開)までにはフィン・ファンネルのスクラッチまでもってゆきたいと思っている現在なのだが……。田舎はつらい。

西井　貴　(23)　MZ-2500　三重県

▶うーむ。いつ観ても「ブルーサンダー」はいい。エアーウルフなど問題ではない(といいつつしっかり観てたりして)。知っている人は知っているのだが，ヘリにturbo機能をつけた最初の作品は，ブルーサンダーである。多少改良の余地はあるが，現在でも最新鋭と言える性能だ。なんで続編が出ないんだろ。とにかくヘリでは(現在の回転翼の構造では)絶対にマッハは出せないのである。たとえロケットエンジンを積んでもだめ。そーゆーわけで，エアーウルフもとっても怪しいわけである。　登坂　高明　(19)　QC-10II　神奈川県

▶現代アイドル考 ―序章その2―

さて，おニャン子が解散して台頭したのは，ライバル視されていたモモコクラブであった。その名のごとく，菊池桃子をネーミングシンボルとしたモモコクラブは，それまでレギュラー番組がTBSで日曜の午前11時から11時半の番組だったために，その筋しか注目していなかった。ところがおニャン子の解散にともない「タニャン」も終了したため，ファンの一部がモモコクラブに流入し，おニャン子になじめなかった保守的アイドルファンと合流した。その結果，すでにデビューを果たしていた酒井法子，畠田理恵，伊藤美紀，秋山絵美，さらに元司会者兼リーダーであった杉浦幸，島田奈美，西村知美をも注目させるに至った。こうして第一改変期を迎えたモモコクラブは，有名無実，自然壊滅状態で，上記のデビュー組に，白田あゆみ，姫乃樹リカが加わり，それぞれ歌にドラマに活躍している。次回は，自分なりにアイドルファンを分析してみたい。

池田　健　(23)　MZ-700　東京都

▶1988年3月2日は「めぞん記念日」！　なんでこうも早く終わってしまったんだー。とうとう二階堂は出てこないし，まったく原作を無視して。ちゃんと作れば，あと1年はもったものを。で，めぞんの次は「F-エフ-」。あの時間帯は「るーみっくわーるど」の時間だったのに……。それから，みんなMovementに入ってますか？　入らないと遅れちゃいます。

千葉　誠　(17)　MZ-1500, X1F　埼玉県

▶最近「オタク」から抜け出た。金もなく，ディスクもなけりゃまともなアニメもないからだ。だから最近のオタクには妙に腹が立つ。祝さん，「宇宙戦艦ヤマト」(元祖のみだよ)より面白いSFチックなアニメが最近ありますか？　サンライズは落ち目だしジリオンはメチャメチャだし。ヤマトをけなす人間はたいていパソコンおたくかガンダムアニメおたくだ。

川口　浩　(18)　MZ-1500, X1F　大阪府

最近フジテレビ

の番組でよくMZ-2000の姿を見かけます。たとえば「ひょうきん族」とか「君の瞳をタイホする」などです。どうも小道具としてテレビ局内をたらいまわしされてるみたいで，ユーザーとしては複雑な気持ちです。

町田　健一　(19)　MZ-2000, X1turbo　千葉県

▶3月号の「人類タコ科図鑑」で，一刻館も怪しいというところで，"特に日の丸の扇子が怪しい"とありますが，この"扇子"とは誰なんですか？

武田　実　(26)　X1D　愛知県

▶2月22日放送の「君の瞳をタイホする」にMZ-2000がまたまた出演していました。MZ-2000はなにかとよく出ますね。

山野　岳士　(18)　MZ-700, X1turbo　福岡県

▶僕はほとんどの女性アイドルのファンなのであ

これが最後の"めぞん一刻"批判

めぞんの話は勝手にこれで最後ということにし，いいたいことをいわせてもらうのである。いうまでもなく，めぞん一刻は五代君と響子さんを中心としたラブコメディである。これに異存はないだろう。高橋留美子は基本的に主人公を徹底的にいじめるタイプのコメディ系の漫画家である。これは初期のころのうる星や，初期の作品ダストスパートを見れば明らかである。ラブよりコメディに重点をおく漫画家なのだ。主人公は真剣さのかけらも(それが笑いを誘うような使い方ができない限り)持ち合わせることはなかった。

しかし，である。めぞん一刻はどうだ。確かに初めのころはそうだった。1巻の登場人物の顔を見ればわかる。それが回を重ねるごとに柔らかい顔になっていき，しまいにはラブコメディではなくラブコメディになってしまったではないか。高橋留美子のキャラクターがあんなに臆面もなく真剣になっていいものか。そうなってしまった責任は，本人より読者にあると思う。読者が望み，作者が巻き込まれたのだ。

私の怒髪天を突いたのは，その1)　五代のおばあちゃんが死んだ振りをしたところ，その2)　響子さんの「私より先に死なないでね云々」という科白。ちょっと待て，めぞんはコメディではなかったのか。こんなことして読者をハメていいのか。ただ五代のライバル役に成り下がって，作者の陰謀のみで無理ヤリ結婚させられた三鷹の骨は誰が拾うというのだ，五代にだまされたとしか思えないこずえちゃんの棺は誰が担ぐというのか，さらに三鷹とむりやり結婚するためだけに登場させられた人(名前は忘れた)の報いは誰が受けるというのか。五代と響子さんがなんの笑いも捨ててハッピーエンドを迎えた瞬間，彼らの魂は極楽浄土に行きそびれてしまったのである。

私は高橋留美子ファンでもなんでもないので，この見解が正しいかどうかは私の知らない情報によって覆されるかもしれないが，少なくともいまのところめぞん一刻は高橋留美子を駄目にし，ファンの目を曇らせた漫画だと思う。かつて水島新司が秀作「野球狂の詩」に水原勇気を出して人気が出たとたん作品の質が落ちたように，である。

こういったわけで，私は「めぞん一刻」とJRまで飛びつかせた響子さん現象が嫌いなのである。きっといつかは救われる……と読者に思わせながら，結局救われないという高橋留美子の冷たさ(面白さ)はここに崩壊したのだ。　(玉砕覚悟の吉田幸一)

決定!! Oh!Xイラスト大賞なのだっ

ぱんぱかぱーん

毎年恒例のOh!X(MZ)イラスト大賞だよー ん。いやー,去年に比べてずいぶんとイラストが多くなったのでやっと“賞”らしくなりました(なんといっても昨年は2枚載れば2位になれたんだもんなー)。しかしその分,集計は大変でした。一応大津くんと何回もチェックしましたがミスがあったらすみません。バグ電話へのお問い合わせは,絶対にご遠慮くださいね。

それでは1987年度イラスト大賞に輝くのはいったい誰なのか! いよいよ,はじまりはじまりぃー。

まずは第5位から!

第5位

伊東建文　江副　滋　大野真実
仲沢健一　中村裕一　藤井雅子
本橋　純　丸藤俊之　以上各2枚

おおっ,今回はなんて多いんだっ。まずは実力派の伊東さんに江副さん。これからもがんばってください。次に今回の受賞者のなかの最年長の大野さん,とても貴重な存在です。おめでとうございます。それからかわいいイラストの仲沢さん,最近はどうしたんですか? お次にとにかく奇抜な中村さん(8月号の4枚は1枚と数えました,あしからず),これからもそのアイデアに磨きをかけてください。次は紅一点の藤井さん,個人的には大賞をあげたいです(おっとっと)。これからもがんばりましょーね。そしてこれまた実力派の本橋さん,おめでとうございます。そしてラストは隠れ常連(?)の丸藤さん。古い話ですが1985年11月号のブラオニのイラスト好きです。

では,第4位!

第4位

大津和之　加藤信夫　山田純二
山本利彦　以上各3枚

まずは大津くんおめでとさん。これもひとえに僕の力……じゃなかった,これからもがんばってねん(CGもイラストとゆーことで数えております,あしからず)。おっと次は常連の加藤さん。CGがとても素敵。次に3カ月連続掲載の偉業を成し遂げた山田さん,がんばりましょー。最後にタコ専門(?)の山本さん。あの表情がいいですねー。

さー,次は第3位!

第3位

永楽雅徳　4枚

おめでとーございまーす。この1年でものすごく上手くなりましたね。来年度もファイトッ! さて,じわじわと盛り上がってきたところで第2位!

第2位

高橋哲史　田村憲生　各7枚

うわおっと。いきなりなにもコメントできなくなってしまった。ひと言“これからもよろしく”といっておきましょう。お次は去年の大賞受賞者の田村さん。おめでとさんです。大学受かってよかったですね。これからも素敵なイラスト待ってます。さてさてさて,それでは栄えある1987年度イラスト大賞受賞者は誰だだだっっ!?

大賞

山崎　潤一　8枚

お,お,おめでとうございます! 大賞受賞者である山崎さんには編集室から満開1号が送られます。よかったですね。これからもかわいいイラスト,たーっくさん描いてくださいね。

これにて1987年度Oh!X(MZ)イラスト大賞は閉幕です。今年の掲載者は全部で68人でした。イラスト投稿者のみなさん,今年も我々の力でOh!Xをさらにロード化……ではなかった,CG文化の発展に貢献するようにがんばりましょう。それではまた来年のこのページで。　高橋　哲史(18)　福岡県

ります。特に南野陽子ちゃんが好きなのです。彼女は富士通にいってしまったけれど,パソコンはやっぱシャープです。だけどパソコン好きのアイドルファンというのはいるのでしょうか。アイドル雑誌ではあまり見かけません。同志よ,心に秘めた自分のアイドルをたたえる便りを書いてきてくれ(こういう人間がたくさんいればOh!Xでアイドル特集ができるかも)。

佐藤　昭仁　(18)　X1turbo II　群馬県

▶花王ソフィーナのメイク落としのCMに1秒ほどですがCZ-600DE(X68000のディスプレイ)が登場しています(RGBのケーブルがつないであったから,本体も接続してあるにちがいない)。やはり,サハラの砂の粒の数にアボガドロ定数をかけたぐらいカレンダー機能が怪しいPC-98に比べて,X68000は優雅で女性的であるから,本体は見えなかったものの採用されたのだろうと思います。

丸田　明史　(17)　X1turbo II　鳥取県

▶日本アカデミー賞の発表というものがあった。しかし僕にいわせれば,賞に値する作品など皆無であった。この1年間で最高の映画は「アンタッチャブル」である。この映画は美しかった。すべてのシーンがそのままポスターに使えるくらい洗練されていた。それは芸術的な美しさである。その美しさが映画の雰囲気を作り,ひとつの「世界」を築きあげる(これが邦画には欠けている)。これまで出会った酔いしれるほどに美しかった映画は「アンタッチャブル」と「アリオン」だけである。

陣山　達夫　(18)　X1turbo II　大阪府

▶一般に,少年は「花ゆめ」から少女漫画の世界へ入ると言うが,僕の友達は「別マ」から入った強者である。ちなみに僕は「別コミ」から入ってしまったので一部の方々から「ファミリーちゃん」と呼ばれてしまった過去がある。これはなかなか「その筋でないその筋」だと思う今日この頃です。うーんジョナサンかわいい(ウソ)。

土屋　浩治　(17)　MZ-2500,X1/C/F/turbo40,PC-8801　千葉県

▶X-BASICは確かに強力だ。OSも強力だ。しかし私はエアーウルフに乗り,バスターランチャーやフレームランチャーをぶっぱなしながらスパットをふり回し,ジリオンを持って波紋を使い式神をあやつるマーフィー(またはロボコップでも可)が最も強いと思う。

長野　修二　(17)　MZ-700,X68000　北海道

▶「最近面白いアニメがなくなったなぁ」となげいていると,「それはお前が成長したからや」と言われた。「そんなもんかなあ」と思っていたが,考えてみると子供の頃よく見ていたアニメの再放送を現在見ても感動するし,面白いと思う。ということは,やはりアニメの質が落ちてしまったのではないかと感じる。それとも僕のアニメを見るセンスが時代遅れなのだろうか。

荒木　憲　(18)　MZ-700　大阪府

▶みなさん,ファンロードの3月号見ましたか? とうとう,わかつきめぐみ先生がDゾーンまで落っこちてしまったではないですか。このままではいけない。みんなでヨイショしましょう。3月18日には「So What?」の3巻も出ることだし。Short stories や Cincly にも描くそうだし。LaLaの5月号にはポスターも描くそうだ。というわけで,まだの人はすぐに読んでみましょう。それにしてもライムはかわいい,うん(しかしいいのだろうか,Oh!Xにこんなの書いて)。

岡崎　文裕　(18)　岡山県

あはは, 私がうわさの受験生である。しかし1日1時間はX1でFM音源MUSICしているのである(こりゃ落ちるわ!)。いや～しかし毎日毎日勉強していると,周りの人と接することが少なくなるでしょ?(ちなみに,予備校なんていう金のかかる所へは行ってない)。先日,テレビで「めぞん一刻」を見てて,「う～ん響子さんはいい」とつぶやき,自分でも思わずハッとしてしまいました。いかんいかん,こんなことでは質実剛健な日本男子にはなれない。どうしたものだろう。でもやっぱり響子さんはいい。

川村　智宏　(18)　MZ-1500,X1turbo II　神奈川県

▶報告!! バカボンのパパの名前がわかった!? 先日テレビで「元祖天才バカボン」をなにげなく見ていたんです。バカボンのパパが友人のところへごちそうを食べさせてもらいにいく話なんですが,その友人が奥さんにバカボンのパパを紹介するときに,なんと「この人がわしの友人のパパさんだよ」と言ったんです! そうです,バカボンのパパの名前は「パパ」だったのです。とってんぱらりのぷう。

河野　敏弘　(17)　MZ-2500　広島県

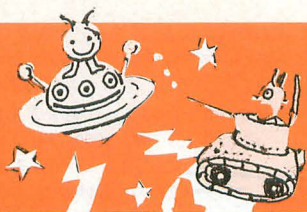
▶えーぇぇぇ,Oh!X3月号におけるぅぅ祝一平に告ぐぅぅぅ(エコー)。「めぞん一刻」関係の記事について少々イチャモンがある。一刻館は時計台のある建物を買い取って,アパートに改造したということも考えられるはずだ。四谷さんが怪しいのは認めるが,他はなんで怪しいんだ。関係ないが,一刻館の住所は東京都練馬区時計坂3-3-9らしい。映画を見たときの記憶が正しければの話だが。

米山　公一郎　(15)　MZ-2500　東京都

ギョエーイ とうとうめぞんもオレンジロードも終わっちゃったよ～。毎週欠かさずに学校でも見てたのに,ビデオのない僕は当然デジタイズしておきました。今まで取り込んだのを通して見ていると胸が熱くなってきました。なんせ初めて取り込んだのが「まどか」ちゃんだったのです。話は変わって3月号の特集は最高だった。特に組曲「Ys」。次はドラゴンスピリットに挑戦してください。セガのようにPCMドラムを使わずにFM 8音であれだけやるのは最高です。どうかベーマ○に負けないようみんなでがんばろう。僕も現在「Toy Boy」の制作中です。14ページの佐々木さんの絵の右手の竜の子,意味ありげですねー。

坂　直樹　(15)　MZ-1500,X1turbo II　三重県

丸藤　俊之　(19)　神奈川県

爽快、快感、わき上がる興奮、ゲームの世界は 永遠に不滅でぃ

最近出る 新作ゲームはほとんどがturbo用かX68000用だぁ。悲しいよおー。X1がturboに変身する呪文を誰か教えてくれェー。

大末 義雄 (18) X1G 大分県

▶最近X68000の上海で面白くないことが起きている。それは妻が，なぜか妻が，私より上手なのです。いまだかつてゲームで妻に負けたことなどなかったのに，単純なのがいけないのかなァ。しかし陰では新しいゲームを買わせるためにわざと負けているというウワサもチラホラ……。

佐々木 元 (39) X68000 東京都

▶タイトーのニンジャウォーリアーズのデモに，人がズラーっと並んでいるのを見て思わず「ジーク・ジオン」といった私はもう19歳。ふ〜ん，それで。

朝倉 浩二 (19) X1 三重県

▶スーパーレイドックで「ジョイスティックを使用のこと」というのは，甘い。キーボードでも十分プレイできる。現在13面だが，じきに全面制覇するであろう。ちなみに，ファイナルゾーンもキーボードを使い2時間で全面クリアした。しかし，turboでプレイするときだけでも，"B"モードに対応してくれてもいいのではないだろうか。ぼくのように，ジョイスティックを持っていない人間だっているはずだ。その点ルクソールは最高だ。しかし，難しすぎる。ぼくは未だに4面がクリアできない。

福井 利夫 (16) MZ-2000, X1/turboZ 香川県

▶くっそー，最近おもしれぇゲームが少ねーな。なんでだろう。うん，そうだ。ゲーマーの風上にもおけない極悪非道の人種「早解き屋」のせいに違いない。あんなやつらがいるから「難しいゲーム＝よいゲーム」と勘違いされるんだ。そりゃ誰だって自信作が2，3日で解かれたら，ムキになるさ。それで難しいだけのゲームを出すんだ。そうに違いない。くそー，全部あいつらが悪いんだ。早解き屋なんか消えちまえー。

西山 新志 (16) MZ-80B, X1turbo 福岡県

▶遅ればせながら12月25日にザナドゥを買ってプレイしています。レベル7まで行きましたが城のなかで迷ってしまい，Foodがなくなって死んでしまいました。いったい僕は，いつ伝説の剣・鎧・盾を手に入れられるのでしょうか。

岡田 博明 (13) X1turbo 千葉県

X68000 でも大戦略やファンタジーナイトを出してくれー。ついでにイシターやアフターバーナーIIも出してくれー。あえていえば，「移植モンばっか出すなー。オリジナルを作れ，おりじなるを……」。

伊藤 朋生 (15) X68000 奈良県

▶このごろのRPGってやたらとマップをでかくして，ただ主人公のEXPを上げて強くなっていくだけのものが多いと思う(思いませんか?)。だから，吾輩としては，金と時間がないもんだからとてもRPGにとりかかっている余裕がない。しかたなく（そんなことないけど）シミュレーションにこってたりする。早くジンギスカンやりたいよ。

矢引 健雄 (18) X1turbo10 千葉県

SUPER大戦略 のX1版は出るのだろうか。いや出るに違いない。しかしマンハッタン・レクイエムも買ったはいいが，まだほとんど手をつけていない。Might and Magicもどーせ手がつけられないだろーと思って買ってはいない。こんな状況ではあっさり「SUPER大戦略」に出てもらってはかえって困ってしまう。とどのつまり，すべての原因は目の前にあるドラクエIIIなのである。

原 治 (19) X1turbo 千葉県

▶イースを解いた友人に流れを見せてもらった(見させられた)。そしてそのストーリー性のよさに感心した。実際何人の人がこのよさを理解しているのだろうか。このようなストーリーを楽しめるソフトが増えてほしい。

北村 英之 (19) MZ-80K/C, X1D/turbo 愛知県

やったー リバイバーを解いたぞー。いやー，1ドライブなので苦労しましたよ。はっはっはっは……と，「言わせてくれなくちゃだワ」でいいたかったのにー。光の剣が見つかんないよー。

増田 好彦 (17) MZ-1500 長野県

▶ジーザスを1日で解きました。終わったときは感動でなかなか寝つけませんでした。同じ3枚組だというのにガルフォースとは天と地ほどの差があります。ジーザスのあのコンピュータゲーム（コンピュータ室でできるゲーム）を1面クリアするまでやったのは私だけではあるまい。最後に，これを書いている今日は卒業式でした。ついに高校生活が終わってしまった。でもコンピュータはやめないよー。

池田 和繁 (18) X1/turbo 大分県

▶いったいなんなんだ。俺のルクソールはステージ3の3Dに行けないぞ。何回やっても真っ青な画面が出てなにも起こらないじゃないか。どうなってんだー日本テレネット！ でも，テレネット好き！ なぜだー。

福永 徹也 (17) X1turbo 京都府

▶久しぶりにパソコンショップのゲームソフトコーナーへ行ってみると，MZ-2500も含むMZシリーズのコーナーが小さくなり片隅に追いやられている。このままではMZがなくなってしまうのだろうか。MZの歴史はまだこれからのはずだろう？絶対続けてほしいな。

黒田 泰 (20) MZ-2500 愛知県

ああ， 今年はオリンピックの年，すなわち閏年です。今日は2月29日。X1turboの時間を直さなくてはならない。こんな手間もX68000ではしなくていいんだよなぁ。うらやましい。ところでX1用の「殺人倶楽部」は捜査時間を計るのに内部クロックをクリアしているようで，プレイ後直しておかないと，深夜にTVがついたりしてしまいます。ソフトがいいだけになんとかしてほしか

加藤 信夫 (19) 宮城県

all that's Bug '87

1月号

68KマシンDATA BOOK (p.68)

クリエイティブワークステーション2050（日立）のCPU名に誤りがありました。正しいCPU名は68010（10MHz）です。

Choppy Zephyr (p.153)

リスト3のテープ版変更点に誤りがあり，データのロードが正常に行われませんでした。

$62C7_H$ $0F_H$ → $F0_H$

に修正してください。

2月号

データの互換性を探る(p.73)

MS-DOS用フォーマットがMSX-DOSに対応していません。リスト1の追加/修正を行ってください。

またFormat.cnvのリストに不足分がありました。リスト2の修正を行ってください。

リスト1-1

```
D968 04 CD 88 D9 11 00 DB 21 : 3F
D970 DF DA 01 20 00 ED B0 AF : 26
D978 12 62 6B 13 01 DF 01 ED : C0
D980 B0 3E 01 CD 88 D9 18 9A : CF
D988 CD 08 DA CB 7F 20 09 CB : ED
D990 77 20 09 E6 3C 20 09 C9 : B4
D998 3E 49 18 08 3E 48 18 04 : 49
D9A0 3E 38 18 00 E1 C3 17 D9 : 22
----------------------------------
SUM: 65 F0 08 92 74 F0 E5 C8 6295
```

リスト1-2

```
DAD8 36 77 4E 00 4E 0A 77 EB : B5
DAE0 18 FE 41 53 43 20 20 32 : 5F
DAE8 2E 32 00 02 02 01 00 02 : 67
DAF0 70 00 D0 02 FD 02 00 09 : 4A
DAF8 00 02 00 00 00 EB FE 00 : EB
----------------------------------
SUM: EC A9 5F 57 90 18 95 28 0C32
```

リスト2

```
1935 FOR r=65 TO 71:a$=STRING$(128,CHR$(&HE5)):b$=a$:GOSUB 2170:NEXT
10284 IF disk=-1 THEN 10360
10286 IF disk=0 THEN RESTORE 10376 : GOTO 10300
10376 DATA 6,0336,0382,0373,0386,0369,0317
```

さらにBASICにデータを変換する際，同じ文書を連続して変換できません。リスト3に従ってラベルの位置を変更してください。

即戦力への変換時に第0，129バイト目にエンドコードを含んだ文書が正常に変換されませんでした。2100行，2120行のIF文の飛び先を

2430 → 2180

に変更してください。

そのほか，p.86のリスト2と，p.99のリスト11を次のように変更してください。

リスト2

11350 DATA 11, ……

→ DATA 12, ……

リスト11

1130 flase = → false =

ほとんど完全無欠なI/Oマップ (p.48)

SIOアドレスに誤りがありました。表1に正しいものを示します。

マシン語体操1・2・3 (p.116)

ZIMPLに一部プログラムの誤りがありました。次のように追加/変更してください。

追加

$36B9_H$ 19 EB AF C9

変更

3031_H 19 EB C9 → C3 B9 36

表1

$1F90_H$	チャンネルAデータ	IN/OUT
$1F91_H$	チャンネルA制御	IN/OUT
$1F92_H$	チャンネルBデータ	IN/OUT
$1F93_H$	チャンネルB制御	IN/OUT

リスト3

```
1115 LABEL "start"        '追加する
1240 'LABEL "start"=======削除する
```

坂本　秀司　(17)　福島県

った。　　森　秀樹　(18)　XIturbo　大阪府

▶マンハッタン・レクイエム（X68000版）にはしばらくぶりに感動しました。オープニングのマンハッタンの夜景，BGM（白状しているときにその場面に応じて変わるのがとてもよい），画面いっぱいのグラフィックとその表示スピード，それにみごとなストーリー，ほんとによかったです。次はKISS of MURDERにトライ！

横山　典俊　(17)　X68000　群馬県

▶なぜか最近“キャラクターゲーム”といわれるゲームが少なくなったような気がします。昔は，「ドアドア」，「フラッピー」などいいゲームが多かったのに，最近X1やMZで見かけるキャラクターゲームといえば，「うっでぃぽこ」や「ソフィア」くらいのもの。ビデオゲームには「レインボーアイランド」や「ぶたさん」など（アイデアの面でも）優秀なゲームも多いのですから，パソコンゲームでもがんばってほしいですね。もっともビデオゲームでもキャラクターゲームは減ってきてますが……。

杉山　洋之　(15)　MZ-1500，X1F　千葉県

おおーっと ここでいきなりZ'sSTAFF（X1）のあげ足とりだぁーっ！　なぜ，「ケシゴムで，ペンで書いた線を消せる」んだ？　き，きっとバグだぁーっ！

小井田　伸雄　(15)　X1C/turbo II　岩手県

▶いま思えば，3年前に買ったX1Fから，1年前にturbo IIに買い換えて得したことは，ザナドゥのデータディスクを作るわずらわしさがなくなっただけかもしれない。

白井　孝幸　(16)　XIturbo II　東京都

▶なんだあのハドソンの桃太郎伝説は――。ほとんどファミコンではないか――。あんなソフト買うくらいなら，安くなったファミコン買ったほうがましだ――。

岡田　忠宏　(19)　X68000　広島県

▶各ソフトハウスに告ぐ！　ただちにドライブシークガーガー音を止めなさい！　1回のアクセスは1.5秒以内にせよ。OUT（0FF8），00，OUT（0FF8），1Cとしなさい！　敵に会うたびにガーガーはイケナイ。ファルコムのゲームを参考に！

近藤　昌広　(20)　XIturbo　北海道

▶スーパーレイドックは本当によくできてますね。まだ最後までいっていませんが，1 PLAYでは無理だと思うので近いうちに友人と最後までいきたいです。またじっくりRPGをしたいと思っているのですが，ドラクエIIIにしようかMight and Magicにしようか迷っています。どう考えてもどちらも捨てがたい。

尾崎　誠　(19)　X1C/turboZ　香川県

▶Might and Magicでキャラ作りに3日もかかってしまったが，おかげで最高のキャラができたと思い，いざ冒険へ!!　……が，意外にもろかったぁ～，すぐ全滅してしまった。

早崎　容　(16)　XIturbo　岐阜県

▶魔術師が短くルーンを唱え，両手を前に向けた。手のひらに光の球が現れ高速でトロールの胸めがけて放たれた。トロールにヒットした瞬間，光の球が体に吸収され，トロールは口から血を吹き絶命した。これぞファンタジー版「神魔血破弾」！

水野　一雄　(19)　X1C，PC-1440　千葉県

▶2月16日に「ジーザス」が解けたぜ！　エンディングに感動！

山本　秀一　(13)　XIturbo III　神奈川県

▶最近MZ-1500から2500へ乗り換えたのだが，やはりメーカーのバックアップが弱い気がする。一度でいいからX1みたいに恵まれた環境を味わってみたい。アドベンチャーゲームやりたいな～。

迫　健太郎　(17)　MZ-1500/2500　熊本県

▶X68000版上海の隠し機能，もう試しましたか？とにかくあれだけの牌が「どばっ」と動くのは圧巻です。そのため，色数が少なく（たぶん16色）なっていますが，数ある上海のなかで，唯一実現した付加価値には大きな意義があると思います。

年田　達郎　(23)　MZ-80K/C，X68000　神奈川県

THE功夫のエンディングは北斗の拳2の最終回みたいでとてもかっこいい。ビッグなパンチと，敵をメッタうちにするパンチを見つけたときはたまげた。

佐藤　浩一　(17)　X1C　兵庫県

▶X1Fのテープ版のゲームが少なくなったのでディスクを買った。ところが，turboのソフトはボロボロ出てるのに，やはりX1C/CK/Cs/F/Gには……。忘れないでチョンマゲ。

山口　浩史　(18)　X1F　福岡県

▶マンハッタン・レクイエムの第2弾，KISS of MURDERは，まず画像が美しい。ゾクッとすることもある。あの場面は一晩中つけっぱなしにしたいほどである。次に音楽がいい。前作より軽快である。またきめのこまかい操作，推理もあり，ストーリーが，複雑かつ比較的納得がいくものである。というわけで，最強のアドベンチャーゲームであり，知らない人はかわいそうなぐらいだ，と思う。

永井　慎一　(21)　MZ-80B，X68000　東京都

▶先日，やっとD-SIDEを解き終わった。いい作品でした，SFっぽくて。D-SIDEみたいなグラフィックをX68000に描かせたいなって思いました。X68000で写真みたいなグラフィックのアドベンチャーでないかな。メモリくうからハードディスク版かなんかで。どこかのソフト屋さんにお願いしたい。

千々和　良哲　(19)　X1，X68000　静岡県

98だーっ! VM21だー!!　98だったら，やっぱし「大戦略II」だ～っ!!　「大戦略IIエディタセット」も欲しいっ!!　「太平洋の嵐」も面白そうだっ!!　早くソフト欲しいなっ♡　　（編いい度胸じゃない）

小林　照幸　(17)　XIturbo30，PC-9801VM21　岡山県

▶さて，最近私はウルティマ制覇後のあとがまRPGとしてMight and Magicと格闘しております。このM&Mの奥の深さといったらマリアナ海溝よりもさらに深いのではないかと思われるほどのパワーと謎を秘めています。これと格闘を始めてから約2カ月，現在はレベルIIといったところです。これまで数々のクエストを完了させてきたにもか

all that's Bug '87

3月号

魔法使いはアニメがお好き（p.71）

リスト2のセーブアドレスが一部誤っていました。

3A29H～3ACBH → 3A29H～3AF1H

3ACCH～3BBEH → 3AF2H～3BBEH

のように変更してください。

S-OS“SWORD”再掲載とMAGIC標準化（p.92）

MZ-80K/C/700/1500用リストに一部掲載もれがありました。リスト4を追加し，

1315H　86　IF →78　IC

1AFAH　C3 →CD

に変更してください。

また，MGINIT-2500に誤りがあります。B284Hの00Hは入力しないでください。

MZ-2500用システムジェレネータに誤りがありました。リスト16の1840行を以下のように修正してください。

1840　A$＝A$＋CHR$（14，2，3，4，16～

BLOCK LAND（p.136）

リストの表示に一部誤りがありました。リスト5に従って修正してください。

カードゲームUNO（p.140）

入力方法の記述に誤りがありました。3月号のリスト3，4を入力して

BSAVE　“uno obj”，＆HD000，＆H200

BSAVE　“uno data”，＆HD5E0，＆H2A00

でセーブしてください。

BEAM CANON（p.157）

本文中の砲船のデータは30000行からとなっていましたが，270行からの誤りです。

X1版北斗の男（p.164）

敵キャラクターの動作の一部に異常がありました。以下の部分を修正してください。

リスト1

6980行　R0＝0　→　R0＝0

リスト2

2460行　JU＝1　→　JU＝2

2490行　LOCATE　X＋2，14

→ LOCATE　T＋2，14

2510行　INT（G＊RND（1））

→ INT（6＊RND（1））

リスト4

```
1B80 2B 14 C3 D4 13 21 03 00 : 0D
1B88 22 30 11 21 A3 11 22 32 : 8C
1B90 11 21 40 00 22 34 11 CD : A6
1B98 0D E8 D8 21 A4 11 11 F1 : A5
1BA0 10 06 10 1A BE 20 F0 FE : 0C
1BA8 0D C8 13 23 10 F5 C9 3A : 13
1BB0 5D 1F FE 54 20 02 3E 00 : 2E
1BB8 FE 53 20 02 3E 01 FE 51 : 01
1BC0 20 02 3E 03 C9 03 C0 3E : 2D
1BC8 0B E1 37 C9 D3 E4 C3 00 : 66
1BD0 00 CD C5 13 38 13 21 F0 : 01
1BD8 10 7E FE EE 20 02 3E 04 : DE
1BE0 77 CD 12 29 CD 47 12 18 : BD
1BE8 E8 47 3A 5D 1F FE 51 28 : 5C
1BF0 02 B7 C9 78 FE 08 C8 B7 : 7F
1BF8 C8 37 C9 01 53 57 4F 52 : 14
-----------------------------------
SUM: 47 BD 43 75 D9 2F 98 F4 A677

1C00 44 20 31 35 20 20 20 20 : 4A
1C08 20 44 53 4B 20 00 00 00 : 22
1C10 C5 D5 47 11 00 08 19 7E : 91
1C18 CB 7F F5 78 CD CE 0B FE : 5B
1C20 20 30 02 3E 20 CD 8F 16 : 22
1C28 47 F1 78 28 02 F6 20 B7 : A7
1C30 D1 C1 E1 C9 00 00 00 00 : 3C
1C38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
1C40 FE C0 38 04 FE CE 38 11 : 0F
1C48 CD CE 0B E5 21 9D 11 CB : 25
1C50 7E 28 02 C6 20 CB BE E1 : F8
1C58 C9 E5 21 68 1C D6 C0 85 : 6E
1C60 6F 30 01 24 7E E1 C9 00 : EC
1C68 00 11 12 13 14 15 16 00 : 75
1C70 00 00 00 1B 00 0D 00 00 : 28
1C78 CD 4B 1C C3 8F 16 00 00 : 9C
-----------------------------------
SUM: 7A C1 B0 64 AB DE 99 AB 4870
```

リスト5

```
190 PRINT USING"& &";LEFT$("★★★",MA)
970 CURSOR 16,12 : PRINT"┌──────┐";R$;
980 PRINT"|E:EDIT |";R$;"|      |";R$;
990 PRINT"|P:PLAY |";R$;"└──────┘";R$;
1090 PRINT S$;"  ┌─┐  ";R$;"  |↑|  "
1100 PRINT S$;"┌─┼─┼─┐";R$;"|←|*|→|"
1110 PRINT S$;"└─┼─┼─┘";R$;"  |↓|  "
1120 PRINT S$;"  └─┘  ";R$;"       "
1130 PRINT S$;" ENERGY";R$;" ┌───┐ "
1140 PRINT S$;" |    | ";R$;" └───┘ "
1150 PRINT S$;" ROUND ";R$;" ┌───┐ "
1160 PRINT S$;" |    | ";R$;" └───┘ "
1170 PRINT S$;"  MAN  ";R$;" ┌───┐ "
1180 PRINT S$;" |    | ";R$;" └───┘ "
1980 PRINT "██ EDIT ██":PRINT"1. EDIT "
```

かわらず，いまだにこのゲームの真の目的はわからないままです。さすがに全米でNo.1となっただけに魅力は十分すぎるほどあります。このままだといつ解けるのか見当もつきませんが，他人が早解きに固執しているのにはいっさいかまわず，マイペースでじっくりやりたいと思います。解けたらレポートしてみたいと思うので期待していてください。 今井 慎一 (17) X1turbo II 青森県

▶木屋さん，おねがいだからソーサリアンを出してくれ〜。X1でしたいよ〜。最近，turboのゲームばかり出てX1用がないんだー。ちょっとぐらい遅くなったっていいから，スクロールしなくて，切り換えでいいんだ。お願いだから出して〜。

渡辺 和広 (15) X1CK 福岡県

▶スーパーレイドックでやっと12面までいきました。が，なんで12, 13, 14とつながっているんだ!! 1面だけでも疲れるのに3面続けてできるわけないだろう。せめて13, 14だけにしてほしかった。

小見 宗雄 (19) X1turbo30 茨城県

▶僕はいま，Might and Magicに没頭しています。ディスクアクセスの遅さは超一流で，敵と出会うたびに，またキャンプを張るたびに約30秒待たされるが（この間に目を休めたり，体操したりする)，戦闘は，戦い方によって展開がガラリと変わるし，魔法も一風変わったのがあって面白い。いま，レベル2ですが，砂漠からの脱出（途中で6人中5人が死亡）や，思わぬ強敵の出現（ときには全滅したりする）など危険がいっぱいで，とても緊張感があります。さて，明日も朝からMight and Magicをやろうかな。

木村 浩之 (20) X1F 富山県

ディスプレイ

がドラクエIIIに占領されてウィザードリィができなくなってしまった。でも寒いなか，何時間も並んだ価値はあると思う。1万数千円のファミコンであれだけのことができるのに，数十万円するパソコンでなぜできないのだろうかと疑問に思う今日このごろです。

矢地 雄 (16) X1/turbo III 東京都

▶最近のRPGはロールプレイングゲームじゃない！ RPGの本質って「役を演ずる」ことなのに，「キャラクターを操る」ことにいつの間にか，すり換わったように思えます。ああ，一度でいいから「役を演ずる」RPGをやってみたい（でも，やっぱりウィザードリィは燃えるな……)。

宮田 忍 (17) X1G 東京都

▶3月号の発売日は入試の日，なのにリバイバーにはまってしまった。アーサー王はどーやって，光の剣はどこに。どなたか教えてください。

中村 岳夫 (15) X1turbo30 東京都

うっうわあー!

ハドソンはいったいなにを考えているんだ!! X68000用の「桃太郎伝説」だとっ!! X68000ユーザーにこんなものが通用すると思っているのだろ

ぼくらの掲示板

仲間だ〜い募集

★MZ-1500ユーザーの皆さん「JMC1500」では会員を募集します。活動は会報の発行や情報交換などです。パソコン以外のことについてもいろいろと特集を企画して面白い会を目指して頑張っています。入会ご希望の方は60円切手同封のうえ連絡を。 〒143 東京都大田区中央3-9-13 吉野信義 (16)

★「fscM」ではMZ-700/1500ユーザーの会員を募集します。主な活動内容はゲームの情報交換や会報の発行などですが，これからも皆さんの意見を取り入れていろいろ考えてみようと思っています。現在会員数は25名。詳しいことは60円切手同封のうえ連絡を。 〒485 愛知県小牧市南外山北官舎C-2-103 前田純之介 (14)

★MZ-2500/2861ユーザーズクラブ「CAMEL」を発足させました。活動内容はワープロ活用研究や音楽やCGなどの自作プログラムの交換やゲームソフトの情報交換などです。会費は会報費のみ実費。興味ある方は往復ハガキか60円切手を同封した封書で下記まで連絡を。 〒780 千葉県千葉市大森町319-13 黒沢利夫

★「C・D・C」(CZ・Disk・Club)はこれから新しくスタートする，X1/X1 turboのディスクユーザーを中心としたサークルです。活動は会報発行やソフトの情報交換などを考えています。初心者，ゲームファンなどなたでも大歓迎。詳しいことは60円切手同封のうえ封書にて連絡を。 〒053 北海道苫小牧市日新町4-8-10 中原 一 (17)

★全シャープユーザー（ポケコンを含む）を対象とした「シャープマイコンユーザーズクラブ(SMC)」では会員を募集します。当クラブは日本の「Macintosh User's Group」を目標としたクラブで会報の発行のほかにマイコン雑談会やゲーム大会，技術交換などを行いたいと思っています。入会希望者は60円切手同封のうえ封書にて連絡を。また，さだまさしファンの方もご連絡をお待ちしています。 〒285 千葉県佐倉市千成1-10-2 荒井之昌 (20)

★ネットワーク「CANDY」ではパソコン通信会員を募集します。当ネットではボード中にS-OSのコーナーがあるので，S-OSに興味のある方はぜひ一度アクセスしてみてください。また友好クラブの専用ボードも設置していますので，ほかのクラブの方もぜひご参加ください。N8IXNCL，300ボー，☎0423(71)0435

★「西尾パソコンクラブ（NPS)」は，アプリケーションソフト主導型ではなく，アマチュアレベルで趣味としてパソコンを楽しむをモットーに，身近にあるパーソナルコンピュータを利用していろいろなことをやってみようと発足したクラブです。コンピュータを若干ハード寄りに楽しみたい方，ハードとプログラミングに興味のある方ならどなたでも結構です。活動は主にプリンタインタフェイスを利用した外部機器コントローラの勉強会およびその制作会や，パソコン通信またはアマチュア無線を利用したパケット通信の実験などです。定例ミーティングも開催。入会金は無料。年会費3,600円（前後期各1,800円徴収）です。興味のある方は60円切手を貼った返信用封筒を同封のうえ下記まで連絡を。 〒445 愛知県西尾市住崎町経塚30インターフェイス内 西尾パソコンクラブ事務局

売りま〜す

★X1/X1 turbo用FM音源ボード（箱，説明書，付属品一式付き）を1万3千〜1万5千円くらいで。ご希望の方は往復ハガキで連絡を。 〒955 新潟県三条市南四日町1-13-5 丸田 洋

★X1用データレコーダCZ-8RL1を1万2千円。カラーイメージボードCZ-8V1を1万2千円。プリンタMZ-1P17（ロール紙ホルダー，ロール紙，インクリボン付き）を3万円で。いずれも付属品付き。連絡は往復ハガキで。 〒857 長崎県佐世保市高梨町22-6 古賀和彦

★X1用データレコーダCZ-8RL1を1万6千円前後で。付属品付き送料込み。連絡は希望価格明記のうえ往復ハガキで。 〒520 滋賀県大津市蓮池町13-19 福島義浩 (18)

★X1用FDD・CZ-800F＋インタフェイスを4万円で。連絡は往復ハガキで。 〒319-01 茨城県茨城郡美野里町羽鳥2633 柏 康弘 (17)

★X1C用拡張I/Oボックス・CZ-81EB＋漢字ROM・CZ-8BK2を1万5千円で。連絡は往復ハガキで。 〒890 鹿児島県鹿児島市荒田2-3-26野間口方 塚本雅俊 (19)

★プリンタMZ-1P17（マニュアル，箱)＋ケーブルMZ-1C35＋リボン（黒）を送料込み3万円で。 〒873 大分県杵築市大字熊野2792-23 前田憲一 (28)

★ドットプリンタCZ-8PD2Sを箱，ケーブル，マニュアル付き（送料別）1万5千円で。連絡は往復ハガキで。 〒612 京都府京都市伏見区下鳥羽北ノ口14市住1009 浜野正之 (25)

★MZ-2000用拡張I/OポートMZ-1U01の新品箱付きに，2000用のソフトを何本かセットにして1万円で。詳しくは往復ハガキで。 〒270 千葉県松戸市中和倉70 小林英茂 (16)

買いま〜す

★MZ-2500用増設RAMと増設VRAMをセットで1万円（コンパチボードでも可)，または各5千円で。詳しいことは往復ハガキで。 〒673-05 兵庫県三木市緑が丘町11-14 溝渕裕史

★X1用漢字ROM・CZ-8BK2付属品付きを54〜7千円で。連絡は往復ハガキで。 〒796-09 愛媛県西宇和島郡三瓶町朝立 米倉利昌 (14)

★X1用漢字ROM・CZ-8BK2（付属品付き）を送料込み7千円で。連絡は往復ハガキで。〒815 福岡県福岡市南区桧原7-25-33 藤本剛太 (16)

★X1用データレコーダCZ-8RL1を1万1千円で。連絡は往復ハガキで。 〒253 神奈川県茅ヶ崎市円蔵2328-2 富岡健 (58)

バックナンバー

★Oh！MZ1985年12月号，1986年1，6月号を送料込み各1,000円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。 〒311-04 茨城県日立市東河内町1227 石川満章 (20)

★Oh！MZ1985年8月号，1986年1，7，8，9月号を送料込み各1,000円で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。 〒162 東京都新宿区市ヶ谷田町2-1和田さだ方 増田浩樹

★Oh！MZ1986年8，9月号を送料込み各1,000円で。MZ-2500版"SWORD"とFuzzyBASICの記事が完全であれば切り抜き可。連絡は往復ハガキで。 〒606 京都府京都市左京区修学院薬師堂町26-1ヴィラさざの森12号 青木勝二 (31)

★Oh！MZ1986年1〜5月号までを送料込み各1,000円で。またMZ-2500ユーザーの方で情報交換をしていただける方も合わせてご連絡を。連絡は60円切手同封のうえ封書にて。〒329-32 栃木県那須郡那須町寺子丙2 古橋優子 (16)

うか？　同梱のグラディウスのレベルの高さに驚き，中途半端なソフトは通用しないと知ったソフトハウスが力作を次々と出しているのに，「桃太郎伝説」などとは……。ああ，HuBASICを作っていたころのハドソンが懐かしい……。
地引　秀和　(17)　MZ-2500，PC-6001mkII/8801FR，MSX2　茨城県

▶HEシステム用ソフト，ネクロマンサーを買いました。しかし，口を割らない奴がいて行き詰まり，あむろ（プレイヤー）はレベル61でステータスが下がり出し，ほかのことにも手がつけられない始末。いっそハンマーで粉砕してしまおうか。
福永　俊彦　(17)　MZ-700，X1turbo30　埼玉県

▶いやあ，長かったなあ！　「大学入試戦線」の旅は。ホームシックにかかって「イース駅」や「レイドック駅」で途中下車しようとしたことが何度あったことだろう。今思えば，出発前に「ハイドライドII駅」でもたついたことが悔やまれる。私に残されたものは，「空席あり」の○×予備校への切符と□△大学への航空券のキャンセル待ちである。Oh！神よ我を救いたまえ……。
松山　和弘　(18)　X1G　鹿児島県

▶ドラクエIIIをやって思った。パソコンRPGはどうしてロード，セーブにあんなに時間がかかるのだろう？　ウィザードリィでは城から出てキャンプをとくまでの時間を計ったら1分以上かかった。理由はわかりきっているのにいつもそう思う。さらに移植版のRPGにはBGMがないものがとても多い。それなのに，なぜかファミコンに移植されたものにはしっかりBGMがついている。おまけに最近はパソコンRPGが次々とファミコンに移植されている（M&Mも出るそうだ）。そしてとどめに，ファミコンソフトのほうが安い！
黒崎　晋一郎　(17)　X1turboZ　富山県

▶3年前にMZ-1500を買った。中2の秋の終わりのことだった。それから約1年，X1turboIIを買った。高1の春で桜が満開だった。そして1カ月前，A1を買った。ぼくにとって3人目の家族である。来月はハイドライド3を買うだろう。今のところサラマンダに没頭しているが，なかなか難しい。ヴェノム艦のラストが越せない。あの稲妻はいったいなんだ。とりあえずturboIIと1500は長期休暇中であります。X1のソーサリアンをやりたい。
木村　陽一　(16)　MZ-1500，X1turboII，A1　和歌山県

▶X68000用の信長の野望　全・国・版を絶対出してほしい。あんな面白いゲームは久しぶりだ。
前野　高博　(16)　X68000，FM-7　鳥取県

ひとつ提案があります。パソコンRPGに対して「ボード版」RPGというなんとなくおかしな言葉がときどき使われてきていますが，この際「BOOK版」というのはどうでしょうか。D&Dもトラベラーもローズトゥロードも（知らなかったらゴメンナサイ）結局はルールブックが「命」なのですから。パソコンRPGの特徴として，その「世界を体験できる」というのが柱になっていますが，RPGにはもうひとつ「自分で世界を作れる」があります。ちょっとパソコンRPGは行き詰まっているように見えますが，まだまだRPGは不滅です。
川上　隆之　(19)　X1turboZ　千葉県

▶私は思う。女神転生はメインのゲームよりも，「かくれゲーム」のほうが面白いと皆さんも思いませんか？　水口　昌郁　(19)　X1C/D　福島県

ドラクエIIIの異常現象はなんなんだ。抱き合わせ商法とは汚ないことをやるものだ。オコットルゾ!!
竹中　庸　(15)　X1D/turboIII　神奈川県

▶今のソフトはと～っても高い。ファミコンと比べるのもおかしいかもしれないけど，ディスクなんかは3千円台，少し待てば500～600円で書き換えとまではいわないけど，せめて5千円ぐらいにおさえてほしい。今後のソフトハウスに望みをたくす。　御子柴　晶久　(17)　X1turbo　千葉県

ELFESで8を押すとスピードを選べますが，ここで1を押すと面を選べる（1～8まで）。これは，もしかして隠しコマンドだだだー。ところでOh！MZを買っていたころ，S-OSの記事を見て，「へっつまらん。パソコンはゲームなのさっ」と思っていました。しかしいまはOh！Xを片手にマシン語プログラムを打っています（16進数のバーコード入力を実用化してくれー）。沢田　順一　(15)　X1turbo　岐阜県

▶この歳でX68000を持っているなんてぜいたくな奴だと思われたかも知れませんが，そのとおりです。いままで一度も使わず貯めていたお年玉を，兄と出し合って買ったのです。市販のソフトはひとつも買わず，音楽ばかり鳴らしています。ああ，スペースハリアーが欲しい。しかし，そんな私でも「源平」になると我慢ができません。絶対買います。　鹿子木　亨紀　(13)　X68000　京都府

鳥羽　真嘉　(19)　愛知県

all that's Bug '87

4月号

ないのなら移植してみよう (p.57)

X1に移植する際はSYMBOL文などをPRINT#0に変えるなど各自で工夫してください。

拡張漢字BASIC (p.84)

BASIC CZ-8CB01 V2.0用データに一部誤りがありました。次のように変更してください。

70 DATA 40BB，～→DATA 4C5B，～

またKMODE文の変更手順で「その予約語の処理ルーチンの先頭アドレス」は「その予約語の処理ルーチンの先頭アドレスが格納されているアドレス」の誤りです。メモリマップ中，モード1のKVRAMのアドレスが誤っています。KVRAMは$E1D3_H$から$E9D3_H$までです。

INVADER GAME (p.122)

PC-8801用“SWORD”（ROM版）で，弾がブロックを突き抜ける症状がありました。

1778_H　20_H　→　$7B_H$

に変更してください。

TANGERINE (p.134)

ダンプリスト8809_H以降の入力は不要です。

5月号

試験に出るX1 (p.124)

127ページのOPMレジスタの説明に一部誤りがありました。正しい説明は，7月号128ページを見てください。

S-OS“SWORD”変身セット (p.150)

154ページ表2のアドレスが上下逆になってしまいました。$1EE2_H$と$1EC4_H$を入れ換えてください。

また，テープ版ではバッチ処理のバッファと一部トランジェントコマンドのワークエリアが重なっていました。全機種$1D80_H$～$1D8E_H$を00_Hで埋め，$1D7E_H$から2バイトを$A4_H$，$1E_H$と変更したうえで各機種ごとに表2の変更を加えてください。この場合，フリーエリアが512バイト小さくなりますがご了承ください。

またRUN & SUBMITでGETLルーチンを使う際にBレジスタを破壊していました。次のように修正してください。

ディスク版
```
1F2C C5 CD C6 1E C1 C9
1FD3 C3 2C 1F
```
テープ版
```
1EBB C5 CD 55 1E C1 C9
1FD3 C3 BB 1E
```
MZ-2500版
```
E0E0 21 00 2E 11 00 00 01 00
E0E8 0A ED B0 21 8C 19 36 01
E0F0 C9
E7D3 C3 42 2D
F3A3 E0 80
F542 C5 CD B5 20 C1 C9
```
またMZ-700/1500用変更点のアドレスは$1FA4_H$ではなく$1EA4_H$です。

さらにMZ-2500でRUN & SUBMITとE-MATEを同時に使う際には，リスト6のLNPRTルーチンを使用してください。従来のルーチンでは，16ドットモード時にスタックとプログラムが一部重なっていました。

X1でRAMディスクを使用する際には，

$1F68_H$　00　40

PC-8801でRAMディスクを使用する際は，

2964_H　54

に変更してください。

MZ-2500でトランジェントコマンドを使う際，誤動作が発生しています。リスト5に

$33F6_H$　CD　53　34
3453_H　F5　CD　F4　1F　F1　C9

の修正を行ってください。

TYPEコマンドで一部動作の不備がありました。以下の修正を加えてください。

$33F6_H$　CD　53　34

MZ-2500でRUNコマンドの際，G-RAM退避アドレスが誤っていました。次のように変更してください。

$FE96_H$　3D　→　3C

X1でRUN & SUBMITの変更点のアドレスの対応が誤っていました。実際は次のとおりです。

$1EC4_H$　→　$A01C_H$

表2 テープ版変更点

機種	変更点
MZ-80K/C/1200	1EA4 00 BE
	1F6A 00 BE
MZ-700/1500	1FA4 00 CE
	1F6A 00 CE
MZ-80B/2000(G-RAMなし)	1EA4 00 CE
	1F6A 00 CE
MZ-2000(G-RAMあり)/2200	1EA4 00 FE
	1F6A 00 FE
X1/turbo	1EA4 00 FC
	1F6A 00 FC

リスト6
```
F58F A7 1A 28 19 FE 81 38 15 : CE
F597 FE A0 38 04 FE E0 38 0D : FD
F59F CD CE 2D 13 05 C8 1A CD : 8F
F5A7 CE 2D 2C 18 1D FE 7B 28 : FD
F5AF 0A FE 7D 28 06 FE 7F 20 : 50
F5B7 0A 3E 5F 3C F5 3E 10 32 : 58
F5BF F5 05 F1 CD CE 2D AF 32 : 94
F5C7 F5 05 2C 13 10 C1 C9 C5 : 98
F5CF D5 E5 E7 08 E1 D1 C1 C9 : E5
---------------------------------
SUM: 13 E0 99 94 D8 22 CD 29 5D79
```

怒濤の声援，不平不満，
しゃべりだしたらもう止まらない

これぞユーザーの本音なのぢゃ

恐れていたことがついに起きた。このようなことは他では考えられない。私はカメラのマニアでもありCanon NEW F-1を使用している。このF-1はCanonのトップ機種として登場し，その後10年間はモデルチェンジしないということは，カメラの知識がある人なら誰でも知っている。パソコン界ではいくらトップ機種でもその寿命は通常1年である。X68000なら最低数年になるだろうと信じていたのにこの始末。しかしニュータイプのX68000を購入した人も，きっと1年後には私と同様の悲劇を味わうのじゃ。

石井　剛　(21)　X68000　東京都

▶どこいっちゃったんでしょうね，MZの広告。どこいっちゃったんでしょうね，S-OSのC。どこいっちゃったんでしょうね，X68000のMIDI端子。私は悲しい!!　光磁気ディスクの時代はまだまだ先なのかなァ。我に光を！　X1用にもハンディCOPY KITがほしい!!

鈴木　充　(25)　X1/turbo30　大阪府

▶X1twinが発売されて3カ月以上経つというのに，世の中のゲーム誌は"PC-engine"という語を用い，"HEシステム"という言葉を使っていない。また各誌のX1twinの紹介も「PC-engineのソフトが走るHEシステム」，「PC-engineと互換性のあるHEシステム」などとなっている。シャープ派・アンチNECの私としては，そーゆーのを読むと腹が立ってくる。このままでいいのだろうか？

細井　実人　(14)　東京都

▶やはり，だよ君，シャープくん，「いいものは色もよく出る音もいい」。う～ん一句できた。当然X68000のことだぜ。しかしturboZも捨てがたい。

三宮　真人　(16)　XIF，X68000　埼玉県

X1のCMについてですが，イメージキャラにはどこもやっていない（と思う）アニメのキャラにしたらいいと思います。私の推薦は林静一さんの書く女の子です。(みんなのうた「お誕生日おめでとう」参照)。もちろんCMではやたら説明を付けない静かな雰囲気で，コミュニケーションは人指し指とキーボード（マウスは傍に置いてあるだけで，使ってはいけない)。そうして最後にバーンと本体を映してちょうど15秒。うんうん，これで完璧。

黒須　三太　(18)　MZ-2000　栃木県

▶X68000のディスプレイは個性がない！　やはりX68000用のディスプレイは20インチで縦横兼用でステレオでなくてはならないだろう。サァみんなで運動を起こそう！

森田　義一　(19)　X1turbo，X68000　大阪府

もうそろそろX1をturbo 1本にしてもいいころじゃないですか。でもX1の最後の機種がX1twinじゃ，ちょっとナニなので正統なX1を来年ぐらいに発売してほしいと思います。内容は，X1twinからHEシステムをとり除いてFDD 2基，FM音源，カラーイメージボードII内蔵，祝式MML付き新型BASIC，X1Z'sSTAFF，New VIP付属，縦置き横置き両用可，色は白，黒，赤，グレーの4色，価格は125,000円てのはどうです？　名付けてX1 IY(IWAI)

笠原　秀了　(15)　和歌山県

▶とうとうポケコンにもZ80Aが載ってしまいましたネ。68000が載る日も近い!?

稲葉　光昭　(20)　東京都

▶私はナイコンだっ！　しかし苦労してやっとためた金で，X1turboZII買うぞ。

釈永　聡　(16)　富山県

▶なんと，この釧路という町でCZ-503Fが3万円なり！　思わず買ってしまったけど，CZ-8EPを持っていないので，フタをはずしたまま8EP用コネクタに差してあります。これで大戦略ができるう！「行けぇ，ヒューイコブラ！」

伊藤　貴史　(17)　X1　北海道

▶カーデザイナーを目指す私にとって，X68000はなくてはならないものです。そこでCADのプログラムやソフトが欲しいー！　それにZ'sSTAFFを合わせれば，これはも一大騒ぎだーっ！

大迫　裕樹　(19)　X1turbo，X68000　神奈川県

▶うーん，MZの勢力がどんどん小さくなっていく。なんでシャープのパソコンの本家MZが不人気で，テレビ事業部のCZのほうが売れたのだろう。発想力がテレビ事業部のほうが豊かなんだろうなー。スーパーインポーズがその例だ。いまのパソコンでは珍しくないけど，当時は驚いたもんなー。しかし，MZの灯を消してはならない！　スゴイものを作ってMZの力を復活させて欲しい！

木全　克徳　(18)　MZ-1500，X1turboII　京都府

▶いったいCZ-8PC1用のカラーリボンはどこへ行ってしまったんだァー。秋葉のラジオ会館に行ってもどこにもなかったァー。従業員に聞いたらいつ来るかわからねェだとォー。許さねェー。どうなっているんだァー。以上。

河辺　稔　(20)　X1turbo　東京都

▶X68000の辞書ディスクにはAIDSまでしっかりと登録されていた。見つけた瞬間思わず笑ってしまった。そこで変換効率は悪いが少しオチャメなので許してやろうと思っている。

成川　浩一　(18)　X1C，X68000　群馬県

この前新聞で「日電互換路線をやめ，IBM互換のAXに一本化する」という記事を読んだ。いったいなに考えてんだろう。これはすなわち「MZを見捨てる」ということなのか？　これまでのMZユーザーはどうなるのか？　少しはXファミリーを見習ってほしいと思います。MZ-2500/2800のソフトが少ないのは，ソフトハウスが悪いのではなく，サポートをきちんとやらなかったメーカーが悪いのだと思います。そのあたりのことメーカーはわかっているのかなあ。

山内　裕也　(17)　X1C/turbo II　北海道

▶シャープはXシリーズのCMを「パソコンサンデー」の時間に流しているけど，それはムダだと思う。もっとほかの時間にやってーっ！

小沢　創一　(18)　X1turboZ　神奈川県

▶X68000用のハンディスキャナはどうして出ないのですか。AV機能はX68000がいちばんなのに。シャープさん頼むよ！

稲田　毅　(31)　X68000，FM77　愛知県

▶3月ごろ，新機種が出るのですか？　なにかそんな話をチラッと聞きました(X68000の)。そのためかどうも4月には値下げするっていうのも本当ですか？　値下げは学生ユーザーにはとてもありがたい話です。値下げバンザーイ！

羽生　知浩　(16)　MZ-1500　北海道

▶なんといってもX68000をマルチウィンドウ，マルチジョブで動かせるVS.Xを作るべきだ。もうシングルタスクでチャイルドプロセスでは開発がやりづらい。Mac IIのマネでもいいからお願いネ！　シャープさんと開発担当さん！

清水　克俊　(25)　MZ-2500，X68000　宮城県

▶私が思いますに，いまにシャープは走り出すのである。理由その1：X1turboである。理由その2：ツインカムWCDである。いまにMZスーパーチャージャーが出たりする。ついでにX68000インターセプターなんぞ走りだしたりして……そう思

ああ，汗と涙のX68000狂騒曲

▶X68000がほしいが，女房がこわい！　それで，あと1年，愛機turboIIIを骨のズイまでしゃぶってやろう。それと根回しとして，2歳半になる娘に「おかーしゃん，こんぴゅうたーかって」と1日1回は女房の前でいわせておこう（娘が桃太郎伝説のイラストを見て，喜んでいます)。ローン返済まであと1年！　追伸，毎日，家のまわり（玄関と駐車場だけなのだが，これがまたすごいんだ）の雪片づけの疲れが残り，パソコンの前にすわるとうたた寝をしてしまう今日このごろである。窓の外は雪……，明日も雪片づけかあー。

若松　寿幸　(24)　X1turbo III　青森県

▶3年前，大切にしていたバイクをやめ，妻を得た。昨年には愛児も生まれ，幸福な毎日が続いている。今年はレース活動をやめてX68000を……。

村松　敏夫　(29)　X1D/turbo30　静岡県

▶いよいよ，X68000の本領発揮のソフトが出始めましたね。買おうかなと思っているこのごろです。でも，やっとMZ-2500のローンが終わったばかりですしね。どうしよう。

宮内　功知　(29)　MZ-2500，X1/turbo　大阪府

▶私はX68000を買うために常に3つの努力をしている。ひとつはいわずと知れた，お金をためることであり，もうひとつはX68000がないのにX68000関連書籍を買うこと（私のほかにも結構，そういう人がいると思います)。レジで本を出すときのあの優越感，でも逆に，この間パソコンショップでX68000用ソフトを買ってるやつをとてもうらやましい目で見てしまいました。そしていちばん重大な最後のひとつは，「妻をX68000のとりこにすること」です。たとえお金があっても妻を味方にしないと夢は実現できないのです。毎月Oh！Xを見せては「ほーらX68000はネ，こ～んなこともできるんだよー」とその筋に染めています。そんなときの私はすっかり子供してます。

三宅　孝秀　(27)　XIF　岐阜県

▶昨年家を新築した私には，X68000を愛機とすることができません。そのため宝クジで勝負しようと，現在ESP（超感覚的知覚）関係図書を購入して勉強しています。しかしよく考えると，その本代を貯金して頭金を作ったほうがいいでしょうか？

足立　幸作　(38)　MZ-1500/2000　愛知県

▶オーストラリアへ今年行こうと決意して半年，すでに旅行代理店へTelもしてある。しかし忘れもしない2月27日，栄電社へ行ったのが運のつき，X68000欲しいのをがまんして見てたらZ'sSTAFF PRO-68Kを1時間30分もやらせてもらった。その結果オーストラリアや～めた＝X68000ACE-HD。な，なんとX68000に20MHDが付いて399,800円。つまり+3万円でHDが付いてくる。いやもう少し待てもっと安くなる。X1のようにコプロセッサ，Cコンパイラいや68010になるかも，いやもうだめ手がTelに……だけど先だつものが……。オーストラリアにも行きたい，X68000欲しいどうしよう。　八木　信彦　(20)　X1G　愛知県

鈴木　聡　(15)　福島県

えばシャープがいちばん怪しいのでは？

高橋　英樹　(25)　X1turbo II　大阪府

▶MIDIで本格的に音楽に浸りたいのだが，うちのX1turboでは完璧に役不足なので，ここらへんで，16ビット機を手に入れようと思っている。しかし，本命のX68000にはインタフェイスがまだ予定なんだもの。僕は，ぜいたく者だ。だからシャープさまっ，早く発売をしてください！　そしてダイナウェアの「プレリュード」(98で大評判)を「プレリュードPRO-68K」としてMIDI関係でも頂点を極めてください!!

堀江　孝太郎　(17)　X1turbo II　東京都

▶なんでシャープは最初っからMZ-2500をV2の仕様で出してくれなかったのだっ！　おかげでX68000を買わにゃあならんではないかっ！　ナンのこっちゃ。河野　太郎　(14)　MZ-2500　東京都

▶なんでX1turboのファンはうるさいんですかね。もう少し静かにして熱くなったらONするぐらいにしたらどうでしょうか？

横山　和弘　(21)　MZ-80K/1500, X1turbo　愛知県

▶最近思うのですが，X1はそろそろ高速化してもよろしいのではないでしょうか。他社のAV40EXやFH，FAなど以前よりも高速になっているにもかかわらず，我らのX1シリーズは4MHz。機能強化もいいけれど，ここらへんでHD64810かZ280を使った“SuperX1”なるものを作ってもらいたいものです。　若生　晃彦　(15)　X1turbo II　栃木県

▶ぼくは，PC-8001mk II SRを持っているが，この機種を手に入れたとたんNECを嫌いになった。それに比べて，シャープのX1シリーズはなかなかいいと思う。

原　一弘　(16)　X1turbo III，PC-8001mk II SR　大阪府

どぉーも 最近ソフトハウスはX1を敬遠しているような傾向がある。これはなぜか？　88はユーザーが多いからお金が儲かるが，X1は88ほどは多くないからなのか。いや，僕はそうは思わない。これにはX1turboZ/IIが関係しているのではないかと思う。いまのX1シリーズの性能は3段階に分かれると思う。すなわちX1・X1turbo・X1turboZ/IIである。X1を400ラインにすることは無理だけど，turboに4096色ボードを付けてturboZと同じにすることはできるのではないかと思うので，早く作ってね。

西井　雅之　(19)　X1turbo30　岐阜県

▶3月号のSTUDIO Xの武内さんや仲田さんの意見はもっともである。僕は信じないぞ，HEシステムを搭載しただけがテレビ事業部の「5年目の解答」だなんて!!

近藤　康行　(17)　X1turboZ　長崎県

▶パーソナル・コンピューティングの世界は，ハードメーカー，ソフトメーカー，マスメディアパーティ，そしてユーザーの皆さんが渾然一体となり，理想を目指して築き上げていく“文化”だと私は思う。「ローマは一日にして成らず」。私どもも着実に前進すべく地道な努力を続けたいと考えている。よーするに「急いては事を仕損じる」。「あわてる乞食は貰いが少ない」。「急がば回れ」。「果報は寝て待て」なのである。あれっ？　私も一平感染症侯群かな!?　　鳥居　勉　(?)　栃木県

▶思えば8年前，MZ-80Bを手に入れてから，私の人生は変わりました。しかし，当時のシャープさんはいまいちの感があって，その後，マイナー路線を5年間……。就職を機に「やはりソフトのあるマシン」ということでPC-9801に手を出したのは私のパソコン人生，最大の汚点です（しかも，2台も買ってしまうとは)。8年目のいま，X68000とともにシャープさんに戻ってきました。うんうん，これはいい！　これからは，ずっとシャープさんと一緒かな？

堀江　則夫　(27)　MZ-80B，X68000，PC-9801VM2/VF2，FP-1100/200　神奈川県

OS-9 フェアに行ってきました(T-ZONE)。会場は狭いし，たいしたことをやっていたわけではないので期待はずれでしたが，なんと！　X68000でOS-9が動いているではありませんか。噂は本当だったのですねえ。Human68k（われわれの間ではこれをフマン68kと呼んでいる）に愛想をつかしていたところなので，出来上がりが楽しみです。

葛原　徹　(26)　X68000　神奈川県

▶X1turboZ IIのラップトップが欲しい（X68000のでもよい)。CPUは，今度日立の出したHD64180Zぐらいがよいのではないか。もちろん，8MHzか10MHzでもいいけどー（Z280でもHD64180でも構わない)。カラーELディスプレイにしろなどという無理はいわないので，液晶でけっこうです。その代わり安く小さく軽くしてください。ディスクは1台（3.5インチ2HDか2DD）でいいし，拡張I/Oもいらない（コネクタはいる)。それに，モデムは内蔵，つまり，机の上の代わりというわけで……。外形は東芝のT-1000ぐらいがいいなあ。本当に外に持って出られるものを出して欲しい。

長井　健史　(20)　X1/turbo，X68000，SMC-777，HX-20，PC-6001　神奈川県

▶X68000買います。色はグレーです。ブラックは嫌いです。あれでは「安物のパーソナルワープロ色」です。もっとも，グレーのほうも「昔懐かしいアオシマのプラモデル色」で，決してほめられたものではありません。でも，2タイプあるので許してあげます。ちなみに，MZやPCのアイボリーは「建売り住宅の外壁色」で，FMのメタリックグレーは「クルマのフロントグリル色」といいます。　柳井　敏彦　(29)　X1　愛媛県

▶S社のコンピュータMZは非常にセンセーショナルなデビューをしたにもかかわらず，S社のバックアップも虚しく廃れてしまっている。特にソフト面においては目を覆うものがある。S社さん，頼むからソフトを出してよ！　ゲームでなくツールなどを。頼むよ，頼まれてよ！

神谷　仁史　(18)　MZ-2500，PB-100　愛知県

▶X68000専用のモニタが欲しい！　私はCコンパイラも4MRAM，6888Iボードも買ってしまった。もう金がないぞ！　X68000ACE-HDが出た！　くやし～い！　HDが付いて398,000円は許せん！それからZ'sSTAFF PRO-68Kも買ったぞよ！

小島　稔　(29)　X68000　岐阜県

MZ-2500 のユーザーです。2500は，ズバリそのスペックを見て購入しました。実はPC-9801のユーザーでもあります。でもあまり好きではありません。先日も40Kにもなったプログラムデバッグ中にガーベジコレクションを起こし，まる一日分を無駄にしてしまった。その点MZは安心ですね。でも，とりまく環境は大変厳しい。こんなに素晴しいBASICが付属しているのに。シャープに望みます，2500専用のDOSを。そしてX68000のC compiler PRO-68Kのような環境を。私自身，これからマシン語をと思っても時間的制約がきつく，なかなか本腰を入れられずにいるのが現実です。シャープは私たちにもっと光を与えるべきでしょう。

鈴木　章友　(33)　MZ-2000/2500，PC-9801VX　京都府

▶MZは永遠に不滅です。去年の暮れにX68000を買いはしたが，私はXファミリーなぞに魂を売ったつもりはない。私の現在の目標は，MZ-2531を買って，X68000をMZの端末として使うことだ！ついでにいうと，私にもポリシーがあるので，日電や富士通のマシンなんて，くれるといわれても喜んでもらいます。

真仲　勝巳　(22)　MZ-700/2000, X68000　東京都

▶ぼくのturbo（ローズレッド）のキーボードの赤い部分に手を乗せると，手の水分がキーボードに移り，濡れたようになってしまう。それで，ティッシュでふき取るとティッシュが赤くなるんです。このままでは，キーボードの色が変わってしまいます。どうにかならないでしょうか。

赤松　宏章　(16)　X1turbo，MSX2　兵庫県

▶はっきりいってシャープには最近頭にきている。PC-98のソフトが動くMZ-2861のサポートばかりして。MZ-2500はどうしたのか。なにが火の鳥だ。だめにしたのはシャープじゃないか。MZ-2500のユーザーは，MZ-1V01で喜んでちゃいけない。あれは98と28で出した「ついで」なのだ。AD PCMボードはどうなったのか（28のついでの)。MZ-2500でスキャナは出さないのか。メーカーが見捨てた機種のソフトをソフト会社が出すはずがない。ユーザーは多いんだぞ！　なんとかしろ！

山岸　亮　(18)　MZ-2500　東京都

▶X68000ACE-HDも出たことだし，そろそろ68の時代がやって来そうですね。X68000のMIDIを出してくれ！　シャープさんよ！

袋谷　幸宏　(18)　X1turbo，X68000　大阪府

▶シャープさん，NECがサウンドボードIIを発売しました。まさか，このまま引っ込んでいるシャープさんじゃありませんよね。絶対いいのを出してくださいね。できればAFTER BURNERを完全にプログラムできるようなやつをひとつ。

岩村　貴成　(15)　X1turbo　東京都

▶X1用のMIDIボードが欲しいなあ。確かにOPMは結構遊べるけれども，少しもの足りないところもあるし……。

井崎　公彦　(18)　MZ-80K，X1turbo　大阪府

▶NECがなんだっていうの。初期のPCはゴミ箱行きだけど，未だにX1は健在だ！

花田　寿　(31)　X1turbo II　青森県

私はシャープの 広告コピーに期待している。「私は誰の挑戦でも受ける！」(ツインファミコン)。「どっからでも，かかってらっしゃい」(ファクシミリ)。この2つの「Oh！MZ誌上で見たようなコピー」に続く第3弾はなんになるのであろうか？

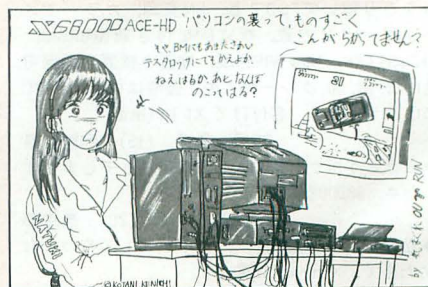
卯野木　靖　(17)　MZ-80B, X1turboZ　神奈川県

▶Xファミリーのシンボルマークはどこへ行ったんだ。しかしあのマークは嫌いだ！

西方　茂樹　(19)　X68000，PC-8801　茨城県

▶X1/turbo用MIDI I/Fボード，X1用のFM音源とカラーイメージボードをサポートしたBASIC。X1turbo用の4096色アナログパレットボード。X1/turbo用AD PCMサンプリング音源ボードをサッサと出してくださいよー，シャープさん。

千葉　浩貴　(15)　X1turbo III　宮城県

▶シャープさん，頼みます。X1用純正フロッピー

岡本　章　(18)　千葉県

ディスクを1万円台にしてください。最近のソフトはぜぇーんぶディスク版なんだよう。それからそれから，XICシリーズ用の拡張I/Oボックスを5千円ぐらいにしてちょーだい。できなかったら，テープの読み取りをいまの百倍ほどにできるキットを作ってください。無理は承知さっ，だってお金がないんだようー。

永楽　雅徳　(19)　XIC　大分県

▶それにしても最近turbo，turboって旧XIユーザーはどうすればいいのでしょ。新作，移植なんてすべてといっていいほどturbo版だし，XI版に関しても外付けドライブでは動作しないのもあるし困ったもんです。だんだん「私はマニアタイプだぞぉー」なんて胸を張っていえない時代になるんでしょうか(すでに時遅いのかなぁ，turboZ IIでも買わねば)。

前田　克明　(17)　XI　東京都

▶シャープのワープロWD-910はマンハッタンシェイプワープロだ。XIG/twinも縦型だ。もしかしてシャープはコンピュータ，ワープロの完全マンハッタン化をもくろんでいるのではないだろうか。

伊藤　孝真　(18)　XIC　愛知県

▶やっぱり2500ユーザーとしてはMZ-2861用ハンディコピーKITは2500用が先であってほしかった。ボードとソフトの関係で流用できるとは思えないし……。2500は見捨てられたマシンなのだろうか。こんなことならXIに乗り換えてしまうぞ。それでも私はMZが好きなのでした。

竹内　一詔　(17)　MZ-80K/C/2500　北海道

MZ-2500シリーズをメジャーにするには，8ビットではこの機種だけにしかできない！　とか，他機種でやったこと以上のことがやれる！　といったものを市販するしかないんじゃないかなぁ。あっ，でもマイナーなMZだから好きなんて人もいるからな……と無責任なことを考える僕はXIturboZユーザーだったりして（わーっ，MZユーザー・ファンの皆さん石を投げないでっ！）。

湯舟　幸男　(16)　XIturboZ　愛知県

▶先日，NHKの番組にX68000が出ていました。発色のよさは，テレビ画面に映ったものでもよくわかりました。感動です。早くユーザーになりたいが，ひと言，「高い！」。

及川　正則　(21)　XIturboZ　岩手県

▶NECからPC-98LV21が発売になった。東芝からはJ-3100シリーズ，IBMからは55シリーズ，日立からはB16シリーズ，エプソンからは286Lと今年はラップトップが全盛らしい。しかし，シャープからはそのウワサもない。IBMもPCも両方走り，X68000と互換のある，68030を搭載した32ビットを開発してほしい。もちろん，ディスプレイはカラー液晶。そしてOSの開発を優先して行えば，PC-9801なんて相手にならないと思うのになあ……。

三浦　祐二　(31)　XIturboZ，X68000　千葉県

こんなことを書くと，かなりの批判の声が出ると思いますが，シャープXIシリーズの発展のためあえて書きます。もう，XIシリーズでは不十分です。シャープがXIシリーズのサポートをするとしても，ここまでが限界だと思います。いま，旧機種のturboなら10万円を切っています。ディスプレイと合わせても15万円程度です。できるなら買い換えて，みんなでturboユーザーになるのは無理でしょうか？　いつまでもメーカーがサポートしてくれると願っているだけではだめだと思います。とりあえずturboにするだけでもかなり視野が広がりますしサポートもかなりよくなります。そろそろXIを卒業してはどうでしょうか。

宮脇　慎治　(16)　XIturbo II　兵庫県

▶その昔，シェアは少ないが優れたものをと思いXI，ベータを手に入れ，画期的な性能のXIturbo，ベータHiFiそしてその発展形であるXIturboZ，Hibandベータとフォローし，ついにライバルを遙かに凌駕するX68000，EDベータと孤高の世界に突入。ソフト的には借りられない，貸せない問題があるものの，僕はX，ベータともに永遠に不滅だと信じてます。

渡辺　一郎　(30)　XI/turbo20，X68000　北海道

▶X68000の宣伝にこまっしゃくれたアイドルなど使う必要はなーい。いまのままでも㊧ではないか？　そうファラオ（黄金のマスク）だ!!　知名度だって世界的にみればかなり高いし第一重みが違う。「買わねば呪う」とでもコピーを付ければ完璧だー!!

沼部　栄士　(18)　MZ-700，X68000　群馬県

▶卒研もひと段落したので久しぶりにパソコンショップへ足を運んだ私は，“ウラシマタロウ”になってしまった。我が愛機MZ-2500のソフトはどこを見渡しても目に入ってこない。時代は変わってしまったのだろうか……。いや，そんなはずはない！　2500をまだまだ使ってやるぞ！

矢野口　栄徳　(22)　MZ-2500　石川県

▶東京23区内でアパートを借りていると，たかがコンピュータ1台の置き場のために主人のほうが振り回される。いま6畳1間に，MZ-2000とturbo IIの2台。ここへ，近くX68000が割り込んできそうなのだが，いったいどこで飯を食おう。どこに布団を敷こう。グラディウスが走ってモデムホンが付いてて，FAXも送れて，添えものじゃないワープロが付いてて，ちゃんとしたデータベースも付いてて，ついでにコピー機能もあるラップトップなんて無理かな！　キヤノンがNAVIを作る時代なんだから，シャープならきっと作れますよね。

村井　裕弥　(29)　MZ-2000，XIturbo II　東京都

シャープさんX68000用のディスプレイテレビでソニーのトリニトロン管を使ったディスプレイテレビを出してください。かっこいいデザインのやつを。それと既存のラップトップはダサイ。

玉木　俊秀　(20)　X68000　鳥取県

all that'sBug'87

6月号

試験に出るX1 (p.52)

MMLをXIで使う場合には次のように変更してください。

```
A965  A3  IF  →  07  07
A9D6  A0  IF  →  04  07
A9E5  A3  IF  →  07  07
```

また，MMLにバグがありました。7月号のリスト2を打ち込み“CHANGE”のファイル名でセーブしておき，念のためMMLのプログラム全体のバックアップをとったあとで

```
NEW  ON  &HB800
LOADM "MML. OBJ"
LOAD "CHANGE"
RUN
SAVEM "MML. OBJ", & HA8B0, & HAFFF
```

とします。

X68000アセンブラ/リンカを使う (p.93)

95ページのリスト5をアセンブルする際のファイルネームが異なっていました。正しくは

```
LK  PRSEL
```

です。

FuzzyBASICコンパイラ (p.131)

図1の6A00$_H$版のフリーエリアは7B00$_H$ではなく9B00$_H$です。また，132ページの「200行で時間かせぎ」という記述は220行の誤りでした。また表6，OPT4の動作内容は

```
LD  HL, n1
LD  HL, n2
```

が正しいものです。

プログラム中の次に挙げる部分を修正してください。

3000$_H$版	6A00$_H$版			
563F$_H$	903F$_H$	02	→	01
5643$_H$	9043$_H$	01	→	02
50AF$_H$	8AAF$_H$	00	→	A0
377C$_H$	717C$_H$	00	→	AE
377D$_H$	―――	00	→	37
―――	717D$_H$	00	→	71

3000$_H$版に動作異常がありました。

```
3000H C3  F1  3F
3FF1H ED  73  FD  3F  ED  7B  6A  1F
3FF9H CD  00  40  31  00  00  C9
```

の修正を行ってください。

リスト7-1

```
350B 3A 54 35 CD A3 1F CD 09 : 28
3513 20 38 38 3E 3E CD F4 1F : EC
351B CD 9D 1F CD EE 1F 2A 08 : 95
3523 30 22 70 1F CD A6 1F 38 : AB
352B 22 2A 74 1F 11 32 30 01 : 53
3533 11 00 C5 E5 ED B0 E1 C1 : FA
353B 11 FF 31 ED B0 CD B9 33 : 97
3543 3A 54 35 FE 01 CC C1 35 : 84
354B C3 77 32 CD 33 20 C3 77 : C6
3553 32 00 ED 5B 76 1F 1A FE : 27
355B 46 C2 77 32 13 1A FE 53 : 2F
3563 20 04 3E 01 18 02 3E 04 : BF
356B 32 54 35 C3 77 32       : 27
---------------------------------
SUM: 62 59 A4 04 96 B9 AE 5E 63D8
```

リスト7-2

```
3E69 AF 12 ED 5B 76 1F 3A 54 : 2C
3E71 35 CD A3 1F CD 09 20 DA : 94
3E79 4E 35 2A 06 30 22 70 1F : 94
3E81 E5 CD A6 1F DD E1 ED 5B : 7D
3E89 70 1F 2A 72 1F 19 22 08 : 8D
3E91 30 01 11 00 11 FF 31 2A : AD
3E99 74 1F ED B0 3A 54 35 FE : F1
3EA1 01 CC C1 35 C3 12 36    : CE
---------------------------------
SUM: 2C EC 49 F6 7D A9 75 D8 5607
```

7月号

STORY MASTER (p.144)

カセットテープへのセーブ/ロードが行われませんでした。リスト7のルーチンを入力してください。これによりF/FSコマンドが追加されます。シークレットファイルロード時にはFSコマンドを一度実行してください。

また，乱数ルーチンに誤りがありました。

```
3AB6H  57  →  4F
3AC7H  72  →  71
```

の修正を加えてください。

また，3008$_H$〜3042$_H$までのワークエリアにゴミが入ってしまいました。00$_H$で埋めてください。

変数の管理に一部誤動作がありました。リスト8の修正を加えてください。

Jocose John part 2 (p.167)

リスト中C000$_H$以降のブロックに誤りがありました。リスト9のように修正してください。

リスト8

```
3845 D5 3C 47 11 0A 00 21 45 : D9
384D 30 19 10 FD D1          : 27
---------------------------------
SUM: 05 55 57 0E DB 00 21 45 DF60
```

リスト9

```
C000 C3 4E C1 C3 BE C1 C3 91 : 68
C008 C3 C3 88 C4 C3 5B C5 00 : B5
C010 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C018 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C020 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C028 00 00 01 00 00 00 00 00 : 01
C030 01 00 00 00 00 00 01 00 : 02
C038 00 00 00 00 FF 00 00 00 : FF
C040 00 00 FF 00 00 00 00 00 : FF
C048 00 FF FF FF FF FF 44 11 : 50
C050 44 11 02 00 04 00 01 0D : 69
C058 0B FF FF FF FF FF A0 05 : AB
C060 50 0A 01 01 04 01 01 01 : 63
C068 15 FF FF FF FF FF 11 11 : 32
C070 44 44 01 03 04 02 01 0D : A0
C078 06 FF FF FF FF FF 33 44 : 78
---------------------------------
SUM: 85 6C 49 87 88 1B B4 17 8F87
```

千差万別、千客万来、類は友を呼ぶ、
Oh! Xに集う仲間たちに

伝えてあげたいこのひと言

そーか, そーか，もうそういうシーズンになったか。今度こそ載りたいなあ。でも，ここはOh！Xでも有数の激戦区だからなあ。よっぽど面白いことでも書かないとあのいまわしき「没」になってしまう。後期試験の真っ最中だってのになにやってんだろ。ちきしょう載りてーなあ。どうしたら載れるかなあ。くそぉ，やはりローディストにはかなわねーのかなー？ でも俺はくじけねーぞぉ。載ってやる，載ってやるっ！（皆さん，掲載されるには意気込みだけではなく新鮮なネタも必要です）。

山藤　仁 (19) XIturbo 山梨県

▶誌名がOh！Xとなったところでいいたい。私はMZ-700ユーザーだ。XIも持っているがDだ（つまり幻の3インチディスク)。ついでにいうなら，ビデオもβだ（3台とも)。時代は常に私が向かう方向の逆へと動いていくのだった。

末吉　克行 (19) MZ-700，XID，FM-7，MSX，PC-6001 兵庫県

▶おーおっ。ちっとばっか目を離したすきにこんなにプログラムがたまっちまって。まったく時の流れというのは早いのう……。おいおい，俺は老人かっ！

楠　貴志 (16) XICs 大阪府

▶私は昔，88ユーザーでした。でも，その88はただのゲームマシンと化してしまいました。今，使っているX68000はいろいろな用途に使用しています。X68000の少し丸みを帯びたキーボードが特に気にいっています。毎日，抱いて寝ています。

山本　泰哲 (22) X68000 神奈川県

▶志望大学に入学できた方，おめでとうございます。できなかった方，頑張ってください。と，このハガキが採用されるころには，このようなメッセージも不自然ではなくなっていると思う。さて，入学なさった皆さん，はしゃぎたいのはわかりますが，くれぐれも遊び過ぎないように。大学では「単位」というものを取らないと，いとも簡単に留年が決まってしまうのです。かくいう私も，もう2年生になります。そして「日本の大学制度は5年制だ」といい張っているのですが。

藤原　将騎 (19) X68000 大阪府

▶ちょっと古くてマイナーですが，ブレインブレーカーの完全攻略法を載せてください。宇宙生物のこととか，コンピュータの倒し方がわかりません。Oh！Xしか頼るところがないんです。

仲田　宏生 (21) XIturbo，MSX2 岡山県

福岡のタコ焼き は10個で500円！しかも5個に1個ははずれ！　おそらく日本一だろう。

藤山　究 (15) XIF 福岡県

▶ちょうど3年前XIturboを買った。そして，そのすぐあと，それより10万円近く安いturboIIが出た。あのときは悔しかった。それから3年，14万円近くお得なX68000の新機種X68000ACE-HDが出た。X68000を買ってXIturboをめちゃくちゃけなしたやつらにほらみろといいたいけど……。

渡辺　祐吉 (16) XIturbo 岐阜県

▶最近国会の空転が目立ちますが，私のような素人が見ると「だだっ子のだだこね」に思えてしまうのですが本質はなんなのですか？　それとも私の目が悪いだけなんでしょうか？

森　陸夫 (15) XIturbo III 茨城県

▶おぉ，なんとしたことだ，いまだにturbo版S-OSが動作してくれない。なんとかしてくれぇ……と，のっけからスミマセン。turbo IIユーザーの私ですが，最近仕事がイソガシイ為あまり使えない状況で，母に上海マシンにされてるXIturbo IIであります。ところで，私のやっている仕事は面白いけどツライ仕事です。医療事務なんですよネ。イヤー薬は作らされるわ注射管理はあるわで毎日クタクタの私です。P.S.オフコースはよい。

柴垣　善志紀 (19) XIturbo II，MSX 岐阜県

3月号 14ページの石田サマ，どーやってCGをハガキに落としたのか教えていただけます？　私もあんなの作りたい。ところで私は真鍋譲治にハマりました。ちゃんちゃん。

名古屋　武弘 (20) 東京都

▶5インチのFDDが欲しい。XIDの3インチFDDだと市販ソフトが使えない。だれか，中古で安く売ってくれないかしら？

吉田　憲正 (16) XID 岡山県

▶新高校3年生の理系の人へ。「大学への数学」(東京出版）はええで〜。

山口　賢一朗 (18) XIturbo 奈良県

▶まぁ，NTTの料金も安くなったことだし，パソコン通信でも始めようかと思ってるんだけど，やっぱりいまからいろいろそろえるなら，ウチのXI Fmodel 10からturboに乗り換えたほうが得かなあ。でもそんな金ないしなあー。

荒木　幸 (16) MZ-1500，XIF，PC-1245 長崎県

電気製品 は秋葉原というわりには広告は渋谷が多いのはなぜ？

寺井　貴俊 (18) XIturbo30 香川県

▶速報!! 速報!! 10月号で予告のX68000用テキストRPGシステム完成近し!! 5月号発売までには完成か!? 続報を待て!!

西田　宗千佳 (16) XIF，X68000 福井県

▶「日本全国，Oh！Xデー」毎月20日でーす。もうすぐ春一番……！

鴨原　孝哉 (16) MZ-2200 福島県

▶最近ディスプレイの機嫌が悪いんです。この前は画面が上下に割れるし，その前は突然画面が縦倍になった。しかもこれらはきわめてランダムに起こるので始末が悪い。修理に出せば，症状が再現されなかったと言われるし，修理から帰ってくれば，音声がときどき出なくなるし（たたけば直るけど)。どうすればよいのでしょうか。やはり，レイドックにはまりすぎたのが悪いのでしょうか。

川西　健夫 (20) XIturbo 30 香川県

誰か PC-8801用の「上海」をやった方，おられますか？　もしおられたら「中」が3

杉浦　善夫　神奈川県

「ゲゲボ」じゃなくって,「その筋」なんだい

最近，シュミ特で「雑誌界の女王様とお呼び！」(だれですか，あんなの書いたのは!?）とか,「パソコン界で最もロード化の進んでしまった雑誌」などと書かれてしまう，わがOh！X。一応「んー，なんのことかなー？　よくわかんなーい」という方のために簡単に説明しますと，「コミックからSFまでネコもシャクシものおぞうにマガジン」などと簡単に説明できるくらいなら，なーんの苦労もいらない奇っ怪な雑誌，「ファンロード」の誌上にOh！Xが染まってきたと，シュミ特というコーナーでいわれてしまった，というわけなんですね，これが（えっ!?　まだわからない？　うーん，だったらわからないままでいるほうがあなたにとっては幸せだという気がしなくはないんですけど……)。

ところがどっこい，それは事実を誤認しているんですよ。そりゃ，確かに(T)様，中森先パイ，私やそのほかにも何人かローディストが編集室にいますよー。それに最近イラストの掲載枚数が増えたり，読者の皆さんの投稿をものすごーく頼りにしてたり，アニメネタがよく出てきたり（中森先パイはめぞん狂のようですしね),「ファンロード」という単語がまれに出てきたりしてますよ。でもでもでもーッ。Oh！Xはロードと根本的に違うんですよーっ！　たとえば「言わせてくれなくちゃだワ(またはSTUDIO X)」と「シュミ特」を見比べてご覧なさいな。シュミ特はあるテーマにそって面白いことを書いて楽しんだりしてるだけでしょ。でも，「言わせて…」ではなんと，西ドイツの国家元首がわかったり，メーカーに日本の将来にかかわる（だって，コンピュータっていまのハイテク日本の象徴みたいなもんでしょ）ような提言をしてしまったり，ロマンシアの原名でフランス語が勉強できたり（第2回の言わせて105ページ参照のことね）して生産的っていうか，マニアックというか，なにはともあれ，とにかく凄いわけなんですよ。

それに，「出るXI（わっ！なんという省略形)」や「マシン語体操」してたらどんどんプログラムテクニックが向上して，そのうちゲームが作れるようにまでなるかもしれないでしょ。台湾特集なんてただ羨望の眼で眺めることしかできないわけね（海賊版コミックと排骨飯のためだけにホイホイ台湾まで行けませんよー，やっぱり)。

つまり，ファンロードがただ単に「楽しもう」というコンセプトなのに対し，こちらは「いまあるだけじゃつまんないから，自分たちでいろいろ作ってしまおう」という力強い雑誌なんですよ。だから，「ロード化してる」っていうよりはむしろ「限りなくその筋へ向かって進化をしてる」んですよ。でもって進化するために誰の挑戦でも，どっからでもかかってきなさい，エジキにしてあげようというわけなんだな，これが。えっ!?　ローディストの進化がその筋なら，その筋の定義ってなんだって？　んなもん，創刊号からバックナンバーでも集めて自分で作りなさいって。そうでなくても，1年も続けて買ってりゃーそのうちきっとわかるようになりますって。

（古村　聡）

寺島　昭栄　徳島県

つ重なっている場合，どうすればよいのか教えてください。それから88用"SWORD"All RAM版が，度重なるデバッグにもかかわらず走らない。これはもしかすると横で眠っているMZ-2000が"SWORD"はMZで使えと言ってるのではないだろうか？

西岡　優（20）MZ-2000，PC-8801　大阪府

▶ゴキブリをやっつけるのに私も3月号166ページの中村君のようにLSのAK74を使ったのだが，「バスッ」と撃ったら「ベベーン」とゴキブリは四方八方に吹き飛んでしまい，あとがタイヘンだった。ほかにムカデを撃ったときも凄かった。

筒井　啓介（18）X1turbo II，MZ-700/1500　大分県

▶あってもよさそーなのにないもの
1）ウルトラ大戦略III　PRO-68K
2）超高速，Might and Magic　PRO-68K
3）超広大，Wizardry special　PRO-68K
4）超ウィザードリィ，ウルティマV　PRO-68K
5）普通，アフターバーナー　PRO-68K
6）Oh！Xのディスクサービス
7）祝一平氏サイン入りOh！X特別号！

笠島　秀樹（27）X1D/turbo，X68000　富山県

▶さて問題です。X1シリーズ（専用ディスプレイ）で唯一スーパーインポーズができないX1はなんでしょう。それが僕の持っているX1です。

中島　博徳（19）X1turbo40　福岡県

▶皆さん，MZ-700の名作ゲーム「ビルディングホッパー」をご存じですか？　私は2面もクリアできなかったのですが，あのキャラクタ，BGM，どれをとっても最高です。誰かS-OSでもなんでもいいからX1で使えるように移植してください。あのBGMを，本物と変わらない「ビルディングホッパー」を……。

阿部　信隆（19）MZ-700，X1turbo II　東京都

うわーい！また出てきたまっさんファン。私も毎週聞いています，セイヤング。ギターふぐ欲しい！　いや見るだけでもいいですから，誰かイラストで投稿してください。このハガキが採用されたら，あなたのイラストはへたでも99.9％の確率で載ると思います。この文章が載らなかった場合は保証の限りではありませんが。というわけでセイヤングでOh！Xを有名にする前にOh！Xでセイヤングをもっと有名にしたほうが面白いことになると思う今日この頃です。あ！　書いてあった。では今井さんも松井さんもおたがい布教活動にがんばりましょう。

森本　雄一郎（19）X1turbo　大阪府

▶今期めでたく大学に入学できた人たちにいいたいことがある。ぜひクラブやサークルに入部しよう。朝学校へ行って講義を聞いて夕方帰るだけではつまらんぞ。最低だぞ。暗いぞ。友だちできねーぞ。特に理系の連中スポーツをしろ，スポーツを！　パソコンばっかりいじってんじゃないぞ。以上，めでたく今年大学に入学できた人たちにいいたいことであった。

土屋　慎一（19）X1C　千葉県

▶3月号の牧田さん，やってくれました。その名も「KEY BOARD」。私がBASICで作っていたのをマシン語で作ってくれたのです。ご苦労様。演奏中にも音量やフェードアウトを変えられればもっとよかったなーと思います。

馬場　啓雅（15）X1F/turbo　愛知県

▶どなたかX1F model20に20,000円くらい足したら，X1twinに交換してくれませんか。

高橋　賢（16）X1F　岩手県

▶ディスプレイの上にディスクを置いてしまい，なかのプログラムを消してしまったのは僕だけでしょうか。

佐々木　寛之（13）X1turbo III　神奈川県

▶3月号165ページに載っていた本橋純さんのイラスト左側のモンスターは，チルソニア遊星から来たセミ人間のグレードアップバージョンではないでしょうか。ガラモンをつれてきたセミ人間です。

吉岡　靖（14）X1turbo　福島県

▶「ローランド」と聞いて「ローランドII」を，「電化製品」と聞いて「電化プロテクト」を思いついたり，「ロマンシア」をしながら「モスパダの歌」を歌っている人，僕のほかにいませんか？　ちなみに時刻表を見ると，つい北海道から九州まで列車で何分かかるかを調べてしまう人もいませんか？　などと暗い話は別にして，「ローランド」についてはほとんどの人が同じことを考えたと思うが……。

伴　哲也（17）X1turbo　京都府

▶最近X68000のソフトが息切れしてきたのか発売遅れ（X68000自体も遅れたが）が目立つようです。我々ユーザーのためにもOh！Xのためにも大声でハッパをかけましょう。

外池　常彦（43）MZ-2000，X68000　埼玉県

▶ほかの雑誌でもあまり出ていない「魔神宮」がとても面白い。私はBASICのゲームとともに成長してきたひとりとして，このゲームを勧めたい。とにかく奥が深い。プレイしているとき「あのゲームに似ているな」と思うことが多く，ヒット作品のおいしいところを取り入れてなかなかまとまっている。X-BASICで書かれたゲームなんて，と思っているそこのあなた！　1度プレイしてみましょう。それからこのゲームを解いた人，ヒントください（軟弱だ……）。

前西　成樹（16）MZ-700，X1F，X68000　兵庫県

どおも田村です。今日は妹の夢の話をしましょう。私がA日程で受験旅行をかましていたとき，妹は，受験日に「やあ」と突然私が家に帰って来た夢を見て，がたがたふるえていたそうです。「ああ，お兄ちゃんはきっと旅行先で死んでしまって，こうやって帰って来たんだ……うるうる」と，とんでもねぇ妹ですが，死んだら絶対，幽霊になって出てきたろーと思っている私がここにいたりするので……，んーこの兄妹

all that'sBug '87

8月号

X-BASICの外部関数を作る（p.34）

図1-Bの内容に一部誤りがありました。表中のビット1，2の内容が入れ換わっています。

```
2         1：char
1         1：int
```

に訂正してください。また戻り値は

```
$8000     float_ret
$8001     int_ret
$8003     str_ret
```

の誤りでした。

g-mode以外の外部関数でスーパーバイザモードに入ったままリターンしており，img-colorやimg-posなどを実行するとバスエラーを起こします。

```
clrl. l         -(SP)
dc. w           .SUPER
addq. l         #4, SP
move.           d0, d3
      ⋮
move. l         d3, -(SP)
dc. w           .SUPER
addq. l         #4, SP
      ⋮
rts
```

のように追加してください。

Superものかきくん（p.70）

コントロールキーとファンクションキーの対応が異なっていました。

```
380   KEY（8），CHR$（2）
```

に修正してください。

9月号

X68000あなたの知らない世界（p.101）

マシン語入力ツールで最初のブロックで，エディットモードから抜けると誤動作がありました。

```
1660 …… Pointer－Y＊8＋120
```

に変更してください。

BASICで数学と遊ぶ（p.120）

リスト3に誤りがありました。

```
1160 ……，(Xs－(Xe－Xs)＊10/399,
Ye)－(Xe＋10＊(Xe－Xs)/399, Ys)
1590 ……：GOTO 1750
1710 ……：GOTO 1750
```

PC-8001/8801版"SWORD"（p.143）

PC-8801用の転送プログラムに誤りがありました。リスト10に従って入力してください。

特殊ワークエリアのアクセスに誤りがありました次のように変更してください。

```
16A8H  F7  →  F4
```

RUN & SUBMITを取り付ける際には，

```
1EC4H    1A  C8
1EE2H    CF  15
```

と変更してください。

またctrl_Pの動作に誤りがありました。リスト11に従って修正してください。

リスト10

```
8000 F3 3E 23 D3 31 01 00 2D : 86
8008 11 00 00 21 00 B6 ED B0 : 85
8010 C3 00 00                : C3
---------------------------------
SUM: C7 3E 23 F4 31 B7 ED DD A12E
```

リスト11

```
0000                1 ;*************************
0000                2 ; XBIOS PATCH LIST
0000                3 ;*************************
0000                4
0000                5 @WIDTH  EQU     0007H
0000                6 CURX    EQU     000EH
0000                7 NULCHR  EQU     0027H
0000                8 PRTCHR  EQU     013EH
0000                9 LPTOUT  EQU     0177H
0000               10 @CTRL_P EQU     03B8H
0000               11 VRAMTOP EQU     0F830H
0000               12         OFFSET 8000H
061C               13         ORG     061CH
061C D2 04         14         DW      CTRL_I
061E               15
062A               16         ORG     062AH
062A 3E 0D         17         DW      CTRL_P
062C               18
04D2               19         ORG     04D2H
04D2               20 CTRL_I:
04D2 3A 27 00      21         LD      A,(NULCHR)
04D5 CD 3E 01      22         CALL    PRTCHR
04D8 3A 0E 00      23         LD      A,(CURX)
04DB E6 07         24         AND     7
04DD 20 F3         25         JR      NZ,CTRL_I
04DF C9            26         RET
04E0               27
0D3E               28         ORG     0D3EH
0D3E               29 CTRL_P
0D3E 3A 07 00      30         LD      A,(@WIDTH)
0D41 FE 50         31         CP      80
0D43 CA B8 03      32         JP      Z,@CTRL_P
0D46               33
0D46 21 30 F8      34         LD      HL,VRAMTOP
0D49 0E 19         35         LD      C,25
0D4B               36 COPY1
0D4B 06 28         37         LD      B,40
0D4D               38 COPY2
0D4D 7E            39         LD      A,(HL)
0D4E CD 77 01      40         CALL    LPTOUT
0D51 D8            41         RET     C
0D52 23            42         INC     HL
0D53 23            43         INC     HL
0D54 10 F7         44         DJNZ    COPY2
0D56               45
0D56 3E 0D         46         LD      A,0DH
0D58 CD 77 01      47         CALL    LPTOUT
0D5B D8            48         RET     C
0D5C               49
0D5C 0D            50         DEC     C
0D5D 20 EC         51         JR      NZ,COPY1
0D5F C9            52         RET
```

all that's Bug '87

10月号

Babeen World (p.50)

830行の999行へのGOTOは，1000行へのGOTOに変更してください。

Nyan Nyan Academy (p.66)

リスト6の10行目のアドレスが不適当でした。

10 ADR=&HD000

に変更してください。

THE NADU (p.74)

NEW BASIC上で動作させる場合は1950行のキャラクタのLINE文を

FOR I=0 TO 599：PRINT "ツ"；：

NEXT

などに置き換えてください。

tiny CORE WARS (p.132)

一部誤動作がありました。リスト12に従って修正してください。

FuzzyBASICコンパイラの拡張 (p.143)

143ページのデータの一部にアドレスのずれがありました。リスト13，リスト14に従って修正してください。

また，MAGICに渡す色に異常がありました。

38BB$_H$　7D → 7B

38BD$_H$　03 → 07

38C1$_H$　07 → 03

に変更してください。

X1turbo版 "SWORD" (p.153)

コールドスタート時にG-RAMをクリアしてしまいます。リスト15に従って変更してください。また，データアドレスの記載に誤りがありました。ドライブA：のデータは2BB0$_H$から格納されています。

リスト12

```
0000                            1 ;----------------------------
0000                            2 %SPL     EQU      $6E0C
0000                            3 #LSUB2   EQU      $6E9F
0000                            4 #END     EQU      $6F7E
0000                            5 #CARRYOUT EQU     $6951
0000                            6 #SPINC   EQU      $6BD2
0000                            7
0000                            8 #PC1     EQU      $8000
0000                            9 #PC2     EQU      $8800
0000                           10
0000                           11 ;----------------------------
6F7E                           12          ORG      #END
6F7E                           13
6F7E 3A 51 69                  14          LD       A,(#CARRYOUT)
6F81 FE 01 20 03 21 80 80      15          IF A=1 THEN LD HL,#PC1+128
6F88 FE 02 20 03 21 80 88      16          IF A=2 THEN LD HL,#PC2+128
6F8F 5E 23 56                  17          LD E,(HL) INC HL LD D,(HL)
6F92 62 6B 23                  18          LD HL,DE INC HL
6F95 7C B5 28 04 CD D2 6B      19          IF HL<>0 THEN CALL #SPINC RET
6F9C C9
6F9D                           20
6F9D 3A 51 69                  21          LD A,(#CARRYOUT)
6FA0 C9                        22          RET
6FA1                           23 ;-------------------------
6E0C                           24          ORG      %SPL
6E0C CD 7E 6F                  25          CALL     #END
6E0F                           26 ;-------------------------
6EA2                           27          ORG      #LSUE2+3
6EA2 C9                        28          RET
```

リスト13

```
60F8 3A 6B 42 A7 C0 CD 56 43 : B4
6100 FE E4 21 9B 43 DA 9B 4A : A0
6108 D6 64 21 3F 61 C3 9B 4A : A3
6110 FE BA DA 18 56 FE C5 D2 : 95
6118 98 42 F5 21 57 61 D6 BA : 38
6120 C3 23 56 FE BA DA FA 55 : 1D
6128 E5 21 7F 61 D6 BA C3 00 : 39
6130 56 FE BA DA 09 56 E5 21 : 4D
6138 80 61 D6 BA C3 0F 56 DF : 78
6140 61 AD 62 F8 63 D2 61 00 : FE
6148 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6150 00 00 00 00 00 00 00 98 : 98
6158 42 98 42 98 42 98 42 98 : 68
6160 42 98 42 98 42 98 42 1E : EE
6168 3B 22 3B 0E 3B 00 00 00 : E1
6170 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 42 51 D9 E3 8F C4 04 06 DFB4

6178 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
6188 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
6190 01 02 01 01 01 00 00 00 : 06
6198 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
61A0 00 00 00 00 00 00 00 CD : CD
61A8 62 43 28 0C CD 56 43 FE : 3D
61B0 30 28 11 FE 31 C2 6C 42 : 08
61B8 3E 01 32 85 64 21 00 AF : 2A
61C0 CD A1 4B C9 3E 00 32 85 : 77
61C8 64 C9 3A 85 64 A7 CA 98 : 59
61D0 42 C9 CD CA 61 CD C8 50 : E8
61D8 21 AF 38 CD A1 4B C9 CD : 57
61E0 CA 61 CD D0 50 21 9C 38 : 0D
61E8 CD A1 4B C9 CD CA 61 CD : 47
61F0 23 64 CD 56 43 FE 28 C2 : D5
----------------------------------
SUM: 1F B6 DB 64 67 E1 61 BF F85F

61F8 6C 42 CD E0 50 21 E9 38 : ED
6200 CD A1 4B C9 CD CA 61 CD : 47
6208 23 64 DD 7E 00 FE 2D 20 : 2D
6210 0A DD 23 21 CE 38 CD A1 : 9F
6218 4B 18 09 CD 45 64 21 69 : 6C
6220 3A CD 73 64 CD 3D 64 21 : 6D
6228 6D 3A CD 73 64 CD 62 43 : BD
6230 F5 21 DB 38 CD A1 4B F1 : D3
6238 C8 21 CE 38 CD A1 4B 18 : C0
6240 E3 CD CA 61 CD 23 64 CD : FC
6248 45 64 21 76 3A CD 73 64 : 1E
6250 CD 3D 64 21 7A 3A CD 73 : 83
6258 64 CD 3D 64 21 7E 3A CD : 78
6260 73 64 21 E2 38 CD A1 4B : CB
6268 C9 CD CA 61 DD 7E 00 FE : 1A
6270 40 28 1C CD 23 64 CD 45 : EA
----------------------------------
SUM: EA 19 9D C8 D5 28 0D 9B 4CE3

6278 64 21 87 3A CD 73 64 CD : B7
6280 3D 64 21 8B 3A CD 73 64 : 2B
6288 21 FD 38 CD A1 4B C9 DD : B5
6290 23 CD 23 64 CD 45 64 21 : 0E
6298 98 3A CD 73 64 CD 3D 64 : E4
62A0 21 9C 3A CD 73 64 21 04 : C0
62A8 39 CD A1 4B C9 CD CA 61 : B3
62B0 CD 23 64 CD 45 64 21 A9 : 94
62B8 3A CD 73 64 CD 3D 64 21 : 6D
62C0 AD 3A CD 73 64 CD 3D 64 : F9
62C8 21 B1 3A CD 73 64 21 0B : DC
62D0 39 CD A1 4B C9 CD CA 61 : B3
62D8 DD 7E 00 FE 40 CA 6B 63 : 31
62E0 CD 23 64 CD 45 64 21 B8 : A3
62E8 3A CD 73 64 CD 56 43 FE : 42
62F0 2C C2 6C 42 CD D0 50 3E : C7
----------------------------------
SUM: F5 CA 6D AE E6 C1 F8 E9 D366

62F8 22 21 BC 3A CD A2 44 CD : B9
6300 93 63 20 0A CD A9 44 CB : A5
6308 3C CB 1D FF 18 03 CD D0 : DB
6310 50 3E 22 21 BE 3A CD A2 : 38
6318 44 CD 93 63 20 09 CD A9 : A6
6320 44 21 00 00 FF 18 03 CD : 4C
6328 D0 50 3E 22 21 C0 3A CD : 68
6330 A2 44 CD 93 63 20 09 CD : 9F
6338 A9 44 21 68 01 FF 18 03 : 91
6340 CD D0 50 3E 22 21 C2 3A : 6A
6348 CD A2 44 CD 93 63 20 09 : 9F
6350 CD A9 44 21 05 00 FF 18 : F7
6358 03 CD D0 50 3E 22 21 C4 : 35
6360 3A CD A2 44 21 12 39 CD : 26
6368 A1 4B C9 DD 23 CD 23 64 : 09
6370 CD 45 64 21 DC 3A CD 73 : ED
----------------------------------
SUM: F6 98 51 A2 2C 47 78 E0 9D6F

6378 64 CD 56 43 FE 2C C2 6C : 22
6380 42 CD D0 50 3E 22 21 E0 : 90
6388 3A CD A2 44 21 81 39 CD : 95
6390 A1 4B C9 CD 62 43 C8 DD : CC
6398 7E 00 FE 2C C8 CD D0 50 : 5D
63A0 F6 01 C9 CD CA 61 CD 23 : A8
63A8 64 CD 45 64 21 E4 3A CD : E6
63B0 73 64 CD 3D 64 21 E8 3A : 88
63B8 CD 73 64 21 88 39 CD A1 : F4
63C0 4B C9 CD CA 61 06 07 C5 : DE
63C8 CD 5B 64 3E E5 CD 63 44 : 23
63D0 C1 10 F4 CD D0 50 3E E5 : D5
63D8 CD 63 44 21 BB 39 CD A1 : F7
63E0 4B C9 CD CA 61 21 1A 32 : 79
63E8 CD 62 43 CA A1 4B CD D0 : C5
63F0 50 21 8F 39 CD A1 4B C9 : BB
----------------------------------
SUM: A7 3A D6 22 FE E7 17 6B 1A4B

63F8 CD CA 61 CD D0 50 3E E5 : 08
6400 CD 63 44 3E DD CD 63 44 : 03
6408 3E E1 CD 63 44 3E CD 21 : BF
6410 04 B0 CD A2 44 C9 CD CA : C7
6418 61 CD 45 64 21 A7 39 CD : A5
6420 A1 4B C9 DD 7E 00 FE 5B : 69
6428 20 0C DD 23 CD 67 64 21 : E5
6430 BB 38 CD A1 4B C9 21 C7 : 5D
6438 38 CD A1 4B C9 CD 56 43 : 20
6440 FE 2D C2 6C 42 CD 56 43 : 01
6448 FE 28 CA E0 50 C3 6C 42 : 91
6450 3E DD CD 63 44 3E 21 CD : BB
6458 A2 44 C9 CD D0 50 CD 56 : BF
6460 43 FE 2C C2 6C 42 C9 CD : 73
6468 C8 50 CD 56 43 FE 5D C2 : 9B
6470 6C 42 C9 3E 22 CD A2 44 : 8A
----------------------------------
SUM: 44 ED 7C 32 2C F3 C5 E2 52ED

6478 3E ED CD 63 44 3E 53 23 : 53
6480 23 CD A2 44 C9 00       : 9F
----------------------------------
SUM: 61 BA 6F A7 0D 3E 53 23 7655
```

リスト15

```
0000                  1 ##FORME EQU     000EDH
0000                  2 COLD    EQU     00066H
0000                  3 @SCMOD  EQU     0F8D7H
0000                  4 @RESFL  EQU     01FF0H
0000                  5                 OFFSET  08000H
0003                  6                 ORG     00003H
0003 CD D0 07         7                 CALL    PATCH
0006 C3 66 00         8                 JP      COLD
0009                  9
008F                 10                 ORG     0008FH
008F CD E9 07        11                 CALL    PATCH2
0092                 12
00F0                 13                 ORG     000F0H
00F0 CD DB 07        14                 CALL    PATCH1
00F3                 15
07D0                 16                 ORG     007D0H
07D0                 17 PATCH
07D0 3E 00           18                 LD      A,0
07D2 32 EA 07        19                 LD      (##SCMOD),A
07D5 3E CD           20                 LD      A,0CDH
07D7 32 ED 00        21                 LD      (##FORME),A
07DA C9              22                 RET
07DB                 23 PATCH1
07DB 3E 04           24                 LD      A,4
07DD 32 EA 07        25                 LD      (##SCMOD),A
07E0 3E 01           26                 LD      A,001H
07E2 32 ED 00        27                 LD      (##FORME),A
07E5 01 F0 1F        28                 LD      BC,@RESFL
07E8 C9              29                 RET
07E9                 30 PATCH2         ;LD A,(##SCMOD)
07E9 03              31                 DB      03H
07EA                 32 ##SCMOD
07EA 00              33                 DB      000H
07EB 32 D7 F8        34                 LD      (@SCMOD),A
07EE C9              35                 RET
```

リスト14

```
9AF8 3A 6B 7C A7 Cυ CD 56 7D : 28
9B00 FE E4 21 9B 7D DA 9B 84 : 14
9B08 D6 64 21 3F 9B C3 9B 84 : 17
9B10 FE BA DA 18 90 FE C5 D2 : CF
9B18 98 7C F5 21 57 9B D6 BA : AC
9B20 C3 23 90 FE BA DA FA 8F : 91
9B28 E5 21 7F 9B D6 BA C3 00 : 73
9B30 90 FE BA DA 09 90 E5 21 : C1
9B38 80 9B D6 BA C3 0F 90 DF : EC
9B40 9B AD 9C F8 9D D2 9B 00 : E6
9B48 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9B50 00 00 00 00 00 00 00 98 : 98
9B58 7C 98 7C 98 7C 98 7C 98 : 50
9B60 7C 98 7C 98 7C 98 7C 1E : D6
9B68 75 22 75 0E 75 00 00 00 : 8F
9B70 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 64 C5 35 1D 25 38 EC EE 3BDA

9B78 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9B80 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9B88 00 00 00 00 00 00 00 02 : 02
9B90 01 02 01 01 01 00 00 00 : 06
9B98 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
9BA0 00 00 00 00 00 00 00 CD : CD
9BA8 62 7D 28 0C CD 56 7D FE : B1
9BB0 30 28 11 FE 31 C2 6C 7C : 42
9BB8 3E 01 32 85 9E 21 00 AF : 64
9BC0 CD A1 85 C9 3E 00 32 85 : B1
9BC8 9E C9 3A 85 9E A7 CA 98 : CD
9BD0 7C C9 CD CA 9B CD C8 8A : 96
9BD8 21 AF 72 CD A1 85 C9 CD : CB
9BE0 CA 9B CD D0 8A 21 9C 72 : BB
9BE8 CD A1 85 C9 CD CA 9B CD : BB
9BF0 23 9E CD 56 7D FE 28 C2 : 49
----------------------------------
SUM: 93 64 89 64 89 1B D5 6D 8792

9BF8 6C 7C CD E0 8A 21 E9 72 : 9B
9C00 CD A1 85 C9 CD CA 9B CD : BB
9C08 23 9E DD 7E 00 FE 2D 20 : 67
9C10 0A DD 23 21 CE 72 CD A1 : D9
9C18 85 18 09 CD 45 9E 21 69 : E0
9C20 74 CD 73 9E CD 3D 9E 21 : 1B
9C28 6D 74 CD 73 9E CD 62 7D : 6B
9C30 F5 21 DB 72 CD A1 85 F1 : 47
9C38 C8 21 CE 72 CD A1 85 18 : 34
9C40 E3 CD CA 9B CD 23 9E CD : 70
9C48 45 9E 21 76 74 CD 73 9E : CC
9C50 CD 3D 9E 21 7A 74 CD 73 : F7
9C58 9E CD 3D 9E 21 7E 74 CD : 26
9C60 73 9E 21 E2 72 CD A1 85 : 79
9C68 C9 CD CA 9B DD 7E 00 FE : 54
9C70 40 28 1C CD 23 9E CD 45 : 24
----------------------------------
SUM: 98 3B 11 24 BD 10 69 83 78E6

9C78 9E 21 87 74 CD 73 9E CD : 65
9C80 3D 9E 21 8B 74 CD 73 9E : D9
9C88 21 FD 72 CD A1 85 C9 DD : 29
9C90 23 CD 23 9E CD 45 9E 21 : 82
9C98 98 74 CD 73 9E CD 3D 9E : 92
9CA0 21 9C 74 CD 73 9E 21 04 : 34
9CA8 73 CD A1 85 C9 CD CA 9B : 61
9CB0 CD 23 9E CD 45 9E 21 A9 : 08
9CB8 74 CD 73 9E CD 3D 9E 21 : 1B
9CC0 AD 74 CD 73 9E CD 3D 9E : A7
9CC8 21 B1 74 CD 73 9E 21 0B : 50
9CD0 73 CD A1 85 C9 CD CA 9B : 61
9CD8 DD 7E 00 FE 40 CA 6B 9D : 6B
9CE0 CD 23 9E CD 45 9E 21 B8 : 17
9CE8 74 CD 73 9E CD 56 7D FE : F0
9CF0 2C C2 6C 7C CD D0 8A 3E : 3B
----------------------------------
SUM: 17 78 8F 44 94 E3 1A 45 60D6

9CF8 22 21 BC 74 CD A2 7E CD : 2D
9D00 93 9D 20 0A CD A9 7E CB : 19
9D08 3C CB 1D FF 18 03 CD D0 : DB
9D10 8A 3E 22 21 BE 74 CD A2 : AC
9D18 7E CD 93 9D 20 09 CD A9 : 1A
9D20 7E 21 00 00 FF 18 03 CD : 86
9D28 D0 8A 3E 22 21 C0 74 CD : DC
9D30 A2 7E CD 93 9D 20 09 CD : 13
9D38 A9 7E 21 68 01 FF 18 03 : CB
9D40 CD D0 8A 3E 22 21 C2 74 : DE
9D48 CD A2 7E CD 93 9D 20 09 : 13
9D50 CD A9 7E 21 05 00 FF 18 : 31
9D58 03 CD D0 8A 3E 22 21 C4 : 6F
9D60 74 CD A2 7E 21 12 73 CD : D4
9D68 A1 85 C9 DD 23 CD 23 9E : 7D
9D70 CD 45 9E 21 DC 74 CD 73 : 61
----------------------------------
SUM: DE BA 39 8A 66 F5 60 54 9E3A

9D78 9E CD 56 7D FE 2C C2 6C : 96
9D80 7C CD D0 8A 3E 22 21 E0 : 04
9D88 74 CD A2 7E 21 81 73 CD : 43
9D90 A1 85 C9 CD 62 7D C8 DD : 40
9D98 7E 00 FE 2C C8 CD D0 8A : 97
9DA0 F6 01 C9 CD CA 9B CD 23 : E2
9DA8 9E CD 45 9E 21 E4 74 CD : 94
9DB0 73 9E CD 3D 9E 21 E8 74 : 36
9DB8 CD 73 9E 21 88 73 CD A1 : 68
9DC0 85 C9 CD CA 9B 06 07 C5 : 52
9DC8 CD 5B 9E 3E E5 CD 63 7E : 97
9DD0 C1 10 F4 CD D0 8A 3E E5 : 0F
9DD8 CD 63 7E 21 BB 73 CD A1 : 6B
9DE0 85 C9 CD CA 9B 21 1A 6C : 27
9DE8 CD 62 7D CA A1 85 CD D0 : 39
9DF0 8A 21 8F 73 CD A1 85 C9 : 69
----------------------------------
SUM: 3D AE BE 44 AC 43 C5 53 4372

9DF8 CD CA 9B CD D0 8A 3E E5 : 7C
9E00 CD 63 7E 3E DD CD 63 7E : 77
9E08 3E E1 CD 63 7E 3E CD 21 : F9
9E10 04 B0 CD A2 7E C9 CD CA : 01
9E18 9B CD 45 9E 21 A7 73 CD : 53
9E20 A1 85 C9 DD 7E 00 FE 5B : A3
9E28 20 0C DD 23 CD 67 9E 21 : 1F
9E30 BB 72 CD A1 85 C9 21 C7 : D1
9E38 72 CD A1 85 C9 CD 56 7D : CE
9E40 FE 2D C2 6C 7C CD 56 7D : 75
9E48 FE 28 CA E0 8A C3 6C 7C : 05
9E50 3E DD CD 63 7E 3E 21 CD : F5
9E58 A2 7E C9 CD D0 8A CD 56 : 33
9E60 7D FE 2C C2 6C 7C C9 CD : E7
9E68 C8 8A CD 56 7D FE 5D C2 : 0F
9E70 6C 7C C9 3E 22 CD A2 7E : FE
----------------------------------
SUM: F2 0F F0 A6 C2 A1 39 04 1DDF

9E78 3E ED CD 63 7E 3E 53 23 : 8D
9E80 23 CD A2 7E C9 00       : D9
----------------------------------
SUM: 61 BA 6F E1 47 3E 53 23 36EC
```

ってば。ちなみに私は今，なにをしているかというと，なーもしてませんが，今年こそ(？)まぢめな田村を目指したいと思ってたりします（できねーよー，おまえにはよー）。

田村　憲生　(19)　XIturbo　鳥取県

▶２月23日現在，大学の合格発表の２日前です。浪人はいやだあー！　24日は卒業式です。ちなみに私は「かいきんしょー」でした。

百田　浩士　(18)　XI, PC-8001mk II　大阪府

▶「言わせてくれなくちゃだワ」というのは，口に出すにはちと長すぎる。そこで僕は「ちゃだワ」といっている。皆さんもどうですか？

風間　信幸　(17)　MZ-2200, XID　千葉県

▶３回目になったこの企画，僕にも言わせてください。シャープさん！　お願いですからXIturboにつなげる拡張I/Oボックスをもっと安く作ってください。FM音源ボードとイメージボードを使ってしまうとZ-BASICが使えないよ！　それから祝氏へ。また「試験に出るXI」のようなヘビー級の連載を期待しております。最近，本誌で広告のイメージギャルにナンノさんがいいとか，唯ちゃんがいいとかいわれていますが，パソコンの広告にアイドルを使うのはおかしいのではないでしょうか。皆さんはどう思いますか？　いろいろな意見をお待ちしております。

永田　昌弘　(17)　XIturbo II, PC-9801VM2　千葉県

▶弟の合格祝いでプリンタを買いました。インクリボン売ってた？　と聞くと秋葉原中探しても黒しかなかった，とのこと。なんで？　と聞くとたまにしか入荷しないんだってと返事。皆さんはこの言葉をどう解釈します？　弟はたまにしか売れないから，たまにしか入荷しないと解していましたが……。

常世田　一郎　(18)　XIturbo, PC-6001　埼玉県

3月号39ページの北原さんへ。26穴パンチは売られています。店で聞いてみるとよいでしょう。私はマルマンのF661-700というバインダーを使っています。これは26穴も，プリンタ用紙も両方使える便利なやつです。

藤田　真史　(20)　MZ-2200, PC-1470　北海道

▶日曜の９時半から東海ラジオで流している「mamiのradiかるコミュニケーション」という番組をぜひ一度聞いみてください。D.J.は小森まなみさんで，日本でベスト３に入っている人です。

宮嶋　由久　(18)　岐阜県

▶勤め先でPC-98が結構多くて，個人でもPCを購入する人間が増えている。わからんことはないが，寂しいぜ。会社の仕事のためにXIのユーザーになれないなんて。

斉藤　康郎　(33)　XIturbo　長野県

▶XIを買い，Oh!Xを見て思わず「うわ～」のひと言。今までPC-8001mk IIを使っていた僕は，XIのすごさを初めて知りました。XIユーザー歴１カ月の僕ですが，面白いゲームができたらぜひ投稿したいと思います。

今泉　攻一　(13)　XIF　群馬県

「ファンロード」の読者を「ローディスト」というのに対抗して，「Oh！X」の読者の呼び名を考えてみました。「エクシスト」，「エクサー」，「エクセニアン」，「エクスター」，「エクスナー」などなど。しかしこう見てみると，なんかゲゲボだなぁと思うのは僕だけではないはずだ。こんな僕はローディストではありません。

安岡　賢太郎　(17)　MZ-2000　神奈川県

▶僕は受験生なのであります。勉強がすべてであります。皆さん，勉強するときは，「アフターバーナー」を聞きましょう。そうすると脳みその回転が速くなり，頭がよくなったような錯覚を起こします。錯覚→さっかく→△(そりゃ三角だ)。おおっ！　おおおっ！

西川　幸宏　(18)　MZ-1500/2000, PC-9801　大阪府

▶３月号48ページの西川正哉君へ。あなたがMZにこだわっているように，XIDを持つものだけが３インチディスクにこだわっているのでした。それにしても３インチのブランクディスクがないというのは嘆かわしい！　シャープさん，XIDユーザーまで見捨てるのですか？

寺田　智　(19)　XID　大阪府

▶創刊６周年記念。いったいなんの６周年なのだろう。１年前までは，毎年Oh！MZ創刊○周年記念と書いてあったのに，今年はなにも書いてない。やはり編集室も困ったのであろう。とはいえ，この「創刊６周年記念」はよいことだと思う。なぜなら，Oh！Xに名前が変わっても中味は変わっていないという証明だからである。

榎本　一美　(15)　MZ-1500　東京都

▶僕はこの前RZ-250R(63年式青)を買った。なぜ今さらRZかと問う人もいるだろうが，基本設計が古かろうが熟成されたRZのほうがよっぽどいいと思ったからだ。これはパソコンにもあてはまる。ほとんどの人がゲームマシンとしてしか使っていないPCやFMより，もう何年も前の機種なのに，いまだにユーザーの努力によって不可能を可能にしてくれるMZシリーズ，まさしくパソコン界のRZではないか！　しかし，せっかく借金して買ったRZなのに，ぜんぜん乗っていない。なぜかというと，現在「ドラゴンクエストIII」をやっているからだ。いや「やっている」というより「やっていた」というほうが正しい。ほんの１時間前に解いてしまったからだ。これのおかげで毎日毎日，テスト期間中もずっと時間をつぶされた。しかしとても面白い。「魔神宮」なんか目じゃない(当たり前か)。ファミコンを持っている人は必ず買うように。これでやっと明日からRZに乗りまくることができる。バンザーイ（本当は金がないからRZにしたのだ。しかし僕はRZが好きだからいいのだ。レプリカもいいけどね）。

楢崎　誠　(17)　XIC　大阪府

▶シャープ（X68000）とヤマハとセガ，そして日本ファルコムとT&Eが手を結んだら，怖いものなしだろう。皆さんどう思いますか。

小田　直樹　(14)　PC-8801FH　京都府

そうかぁもう「言わせてくれなくちゃだワ」の時期がやって来たのかあ

渡辺　光　(15)　北海道

(ぢーん)。そーいえば，第１回，第２回と，自画像を送って来ている酒井君，第３回も出るのでせうか？　確か，第１回では京都から島根に，第２回では大阪に住所が移動してましたね。次はどこに移動してくれるんでしょうね。そーそー，この人抜きには「言わせてくれなくちゃだワ」を語れない田村クン。数少ない山陰勢ですね。同じ山陰同士（私は島根県民だ！）としておーえんしてますよ。うーん，どんどんネタが出てくるぞ！　第２回106ページの江口さん，パソコンを買われたのでせうか？　女の子の葉書は貴重ですからねェ。覚えてますよ。女の子(？)と言えば，キョウコおばさんは復活しないのであろうか？　ドサクサにまぎれて誌面に出てほしいなあ。えーと，ほかには……パラパラ（ページをめくる)，おっと，第１回には祝氏が出てますねェ。なになに，XIの16ビットを出せ？　念願かなって，よかったですね。第３回のお願いは，「X68000でフラッピー」ですか？　それとも「あのグラフィックで，人には言えない恥ずかしいその筋ソフト」ですか？　えっ，後者に問題がある？　いえいえ，単なるアイドルデータバンクですよ。自分の趣味がバレると恥ずかしいですからね。ちょっと！　怒らないでくださいよ。お，もうこんな時間か(と，話をごまかす)。そーいやぁ，来週から期末テストだったっけ。葉書を出すヒマがあったら，べんきょーしろ？　それは高橋哲史クン(代表)に言ってあげてくださいな。僕もあと１年ちょっとすると，あんなに(失礼！)なるのかなあ。まあ，いいか。以上「言わせてくれなくちゃだワ」の歴史に関する一考察でした。

森　星児　(15)　島根県

all that's Bug '87

11月号

ファイルアロケータ＆ローダ (p.49)

260行のラベルCTUBがCTLBになってしまいました。ダンプリストでは

としてください。

またモニタ上からアルゴモニタを呼び出さないようにしてください。

74ページのPEN形状保存のためのアルゴマネージャ変更法に誤りがありました。セーブ時の指定は，

BSAVE "algo manager", & HE000, & H0B0, 0, 0

としてください。

またモニタ上からアルゴモニタを呼び出さないようにしてください。

KING'S COURT (p.137)

カードデータの入力方法に不明瞭な点がありました。展開したオブジェクトは，

BSAVE "Kings Court. Dat", & HA 000, 21564

とセーブしてください。

12月号

MACS/HELPS (p.145)

MACS/HELPSをアセンブルする際には，1987年６月号「アセンブラ/リンカを使う」の記事中で作成したようなインクルードファイルを作成しておく必要があります。この場合はリスト16のようなファイルをエディタで入力しておいてください。

PASOPIA7版S-OS "SWORD" (p.113)

FORMAT & SYSGENに不備があり，システムディスクを作成できませんでした。Oh！PASOPIA 11号をお持ちの方は141ページの第０トラックを物理フォーマットするタイプのFORMATプログラムを使用してください。また，MZ，XI，PC，FMなどの５インチ2Dディスクでフォーマットされたディスクを使用すればこの12月号の方法でシステムディスクをフォーマットできます。

リスト16

```
*------------------
*  OS system call
*------------------
_exit     equ  $ff00
_putchar  equ  $ff02
_print    equ  $ff09
_gets     equ  $ff0a
_creat    equ  $ff3c
_open     equ  $ff3d
_close    equ  $ff3e
_read     equ  $ff3f
_write    equ  $ff40
_files    equ  $ff4e
```

叱咤激励，満員御礼，
ドラゴンだろーが怖かない，Oh!Xに
ひと言いわせてほしいのだワ

べつに
「言わせてくれなくてもいいよ」。怒った？
神山　繁一　(16)　MZ-700，X1turboII　埼玉県

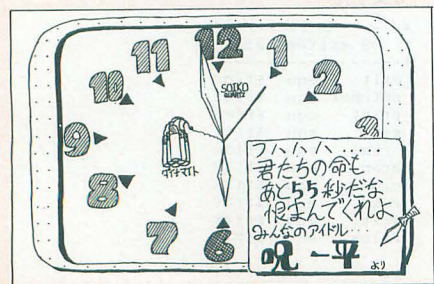
▶と一と一「第3回言わせてくれなくちゃだワ」ですか。前回，2つも載っていたのに2つとも名前が間違われていたのです。いくら字がきたないといっても，あんまりなのだワン。今回は間違わないで欲しいなあ(もし，のっけてくれるんなら)。私の名前は吉本匡考であって，MZ-1500の漢字コード表では吉(3548)，本(3B5C)，匡(3629)，考(3927)なのでお間違いなく。　(編)ごめんね)
吉本　匡考　(22)　MZ-1500　茨城県

▶2月号では「オブジェクト〜」が，3月号では「Lisp インタプリタ」が僕を見捨てて，手の届かないZ80の境地へと旅立っていってしまったいま，僕は将来，自分の傍らにあるであろう“X68000”のために，Oh！Xを買い続けることを決意するのであった……。
吉永　孝明　(17)　FM77AV　大分県

▶僕の場合，X68000を買って半年になりますが，まったく使いきってません。そこでグラフィックを初めようかと勉強しています。処理速度の点からもC言語でギンギンに飛ばしたいと思います。C言語講座お願いします。
山田　勝人　(23)　X68000，FM7　岐阜県

▶X68000を買って半年，「コンピュータサウンド〜」と書かれている表紙を見て初めてOh！Xを買った。その記事は超初心者の私にとってすごくためになった。が，ほかの記事がまったくわからない。全機種用“SWORD”，なにこれ？　なんかわかりそうなのは……あった，なに，「アニメ」……？へぇ一たったこれだけ（リスト1を見て）アニメができんの？　こりゃいい。早速打ち込む。「ピッ」のビープ音と共に「フリーエリアがなくなりました」なにィ一っ！　これもなにか別のものがいるのかなぁ……，今回はパスしとこう。と，まあ上級者向けの雑誌だなぁ……というのが初めて読んでの感想でした。
向　徹大　(15)　X68000　長崎県

▶パロディ版Oh！Xをやるそうですが，Oh！FMの「夏休み特集（これもパロディ特集のようなもの)」に負けないようにがんばってください。実は私，まだFM-7だったころT.I氏のFM用高速書き込みモード（PC-88の高速書き込みモードの真似をするプログラムだが，実は画面にノイズがのるだけで，むしろ描画速度は遅くなるのに，そのことがひと言も説明されていなかった，Oh！FM史上，最悪の事件）で泣かされました。文化祭のプログラム作りで忙しかったのに打ったんですよ一。
今里　吉伸　(16)　X1turboZ　神奈川県

88ユーザー
ですが，初めてOh！Xを買いました。大変面白いと思います。特に全機種共通システムには大変感激しました。IDOSに裏切られ，CP/Mを買えないいま，S-OSはまさに私の求めていたものです。やっとBASICからの脱却を図ることができます。88版があることを知り，バックナンバーを買って“SWORD”が走るようになりました。これからバックナンバーを揃えるのは難しいので，単行本を出してくれたらと思います。とりあえずアセンブラさえあれば遊べますが，今後C，PASCALの発表を期待します。
加藤　守　(20)　PC-8801FH　千葉県

▶第1回，第2回と気づかないでいたが，この「言わせてくれなくちゃだワ」という名前は，とてつもなく間抜けなのではないだろうか。
高野　宏　(16)　X1F　埼玉県

▶祇園精舎の鐘の声　諸行無常の響きあり…
MZ-80Kの恨みX68000と化して復讐致す
PCよゆめゆめ安心する事勿れ
我5年の月日を経て今此処に復活する。
角倉　裕之　(19)　MZ-80K，X68000　鹿児島県

▶うーん怪しい，X1turbo model 40が怪しい。レキシコンを歴史コンだと思っている奴が怪しい。小林秀雄著『Xへの手紙』が怪しい。「こちとら江戸っ子でいっ」の川越が怪しい。いまはなきタムタムソフトが怪しい。「ゲームが多いんだぞ」とのたもうている88ユーザーが怪しい。コマーシャルが変なビックカメラが怪しい。オチのないこの文が怪しいわけだったりするわけだ。
菅野　聡　(16)　MZ-2000，X1turboII　埼玉県

▶T氏さん，私は3月号の特集を「こんぴゅーたさうんどがくにゅーもん」となんの気なしに読みました。ということは，私は「その筋の読者」なのでしょうか。私よりも「その筋」の人はいったいなんと呼ぶべきなのでしょう？　ところで，どうして「パソコン歴」のところが「何年」だけになってしまったのですか？
青木　克央　(17)　MZ-700，PC-8801mkIIFR，PC-1261　岐阜県

▶「あけましておめでと一のコーナー」には驚いた。3月号に載せるとはかなり時期はずれだなぁ（2月号ならよかったのだが，4月号でなかっただけ許せる……なにをいってんだ？）というわけで，Oh！X読者の皆さん，(と呼びかけて)編集室の方も“ねんまつしんこー”なんぞがあってたいへんでしょうから，11月くらいに年賀状を出したらよいんではないでしょ一か？
中村　祐一　(17)　MZ-80/2500　栃木県

いまのOh!X
に載っているイラストと，3〜4年前のOh！MZに載っていたイラストを見比べてみるといまのイラストのレベルの高さが目につきます。Oh！MZ(X)が進歩するに従って，読者も進歩しているんでせうかね。私も遅れないようについて行かなければ……。
磯部　政男　(19)　MZ-700，X1turboZ　福岡県

▶FM音源のことが，いまイチわからなかった人だけど，なんかだんだんわかってきたみたいなんですよボク。
山崎　友裕　(15)　X1turboZ　京都府

▶僕はX1用のFM音源を買ったが，BASICで使えないことに気づいたのはVIPでものたりなくなったころで……。でもOh！Xがあったために僕は助かったのである。「がははは……」。
若菜　宏幸　(12)　X1F　千葉県

▶4月号から表紙のイラストが変わるそうですね。Oh！MZ(X)の表紙は毎回すばらしいので来月号も楽しみです。ここらでひとつ，表紙のイラストを集めたイラストアート集を別冊で出してくれませんかね。出たら絶対買います。
須田　広志　(19)　X1F/turbo30　東京都

▶CZ-800Cに始まった私のマイコン歴も現在CZ-852Cを経て，昨年暮CZ-600Cを入手しました。そこで考えたのですがフツウの人が使う（CZ-600Cを）には「もっと平易な解説書があってもよいのではないか」ということです。私にしてからが初めてOh！Xを拝見したときにはまったくのチンプンカンプンでした。おかげさまで現在はいくらかフツウの人でなくなったようで，どういうことが書いてあるのか解るようになりました。あとは寿命と競走でCZ-600Cをカジリたいと思っております。早いところ『初歩の初歩 X68000』？　なる本が出版されることを望みます（創刊以来の読者でこのとおり)。
重松　隼人　(59)　X1/turbo30，X68000　東京都

▶MIDIに期待を抱かせていただきますです。MIDIが出来たら内蔵8音とハモらせることが可能なシーケンサソフトとか，DX-7の音色が作れてしまうものとか，ほかの機器とのバリエーションをバリバリふくらませてしまう今日このごろです。
村田　隆信　(16)　X1turbo30　北海道

編集室の皆さん
こんにちは。僕は去年の11月にX68000を父に買ってもらいました。いまはBASICの勉強やゲーム（スペハリ，グラディウス，アルカノイド，マンハッタン・レクイエム，上海など）でよく遊んでいます。そしていつもOh！Xを読んでいます。話は変わりますが，僕の家は千代田区九段南4丁目にあります。学校の行き帰りなど毎日，日本ソフトバンクの前を通ります。近所のよしみで仲よくやりましょう。それでは，これからも頑張ってよい記事を書いてください。
木田　昌孝　(14)　X68000　東京都

▶3月号のX68000用の「奇襲アニメ作戦」という記事のリスト2をX-BASICのみで走らせ，待つこと20時間。よーやく⅓程度できて「やった一」と思っていたところを親に電源を抜かれた。みんなも悲しんでください。
岩田　昌義　(17)　MZ-80B，X68000　埼玉県

▶Oh！Xを買い始め半年が過ぎた。その間にいちばん興味があるのは「MML」です。やっとの思いでNEW Z-BASICを買い，今はX68000からの移植に燃えている。それにもましてOh！XのMMLは使いやすい。それにMMLは組曲「Ys」のとき拡張されたし，X68000からの音色コンバータも発表されると思っている。今度はできたらアーケード版のゲームを作ってもらいたい。これからも頑張ってください。最後にひと言。組曲「Ys」最高でした。
佐藤　通彦　(16)　X1turboIII　熊本県

▶Oh！Xは以前から思っていたのだが「その筋」であるとともに「おたく」の世界に足を踏み入れかかっているようなところが見うけられる，と私は思う。
本田　昌明　(17)　X1turboZ　熊本県

▶3月号「人類タコ科図鑑」あれはよかった。確かにこの世は怪しい。しかし，なぜ一刻館が怪しいんだ。別にいいことではないか，時計台があっても！　響子さんも五代君もちっとも怪しくなんかない。でも四谷さんが怪しいのはうなずける。
加藤　直人　(16)　X1turboIII　長野県

あのう……
「背番号のないエース」はエンディングではなくてオープニングなんですけどぉ。
埜口　秀人　(18)　MZ-700/1500　茨城県

▶私，個人的理由でOh！MZから離れて1カ月となりました。久しぶりに探すと，な，ないではありませんか!!!　やっとOh！XのX1/turboの見出しで，改名を知りました。なぜ私に黙って改名したんですか!?　昔の名前で出直しなさいよ。といいつつX1turboユーザーだからいいかと，自己満

保田　周作　(15)　大阪府

足の今日このごろです。
川上 千鶴子 (23) MZ-700, X1turboII 兵庫県
▶３月号の特集,「VIP→X68000」はよかった。3日間でSOUND PRO-68Kに全部入力した。これでSOUND WORLDが広がった。話は変わって２月25日のNHK「日本列島ただいま６時」を見ましたか？ インテリアコーディネイト（増改築）のシミュレーションをX68000で行っていた。写真のように，部屋を改築したあとの様子をビデオプリンタに出力させていた。素晴しい応用例だと感心した。日本に広がるX68000の輪!!
東 秀一 (27) MZ-700, X68000 大分県
▶誌名がOh！Xになってからというもの，内容がぜーたくになったみたいだ。MZでX1ボードを使ったり，MIDI特集をやったり……。でも，もっと読みものを増やしてくれませんかねェ。千夜一夜やホンニャアが懐かしい。
宇留野 修 (13) MZ-1500 千葉県

Oh!MZを初めて手にしてからもう１年半を経ようとしている。ある夏の暑い日，とある電気屋の図書コーナーでのことである。もしもあの時,「Oh！CZスペシャル」(1986年７月号）を目にしていなかったならば，X1の素晴しさに気付くことなく別のマシンを買っていたであろう。いまはX1を買ってよかったと思っている。実際に触れる時間こそ少ないものの，以前よりも充実した生活を送っている。それもみんな編集室のおかげだと思う。これからもあのときのような燃えるように感動できる記事を期待しています。 三本 純司 (16) X1turboZ 埼玉県
▶僕は11月号に載っていたMZ-2500用のカードゲーム,「KING'S COURT」を入れました。プログラムは22ページもあって入れるのに苦労したけど，入力してしまってゲームをやってみたら凄く面白かったです。入れてよかったと思いました。面白いゲームをこれからも載せてください。
浅岡 正悟 (13) MZ-2500 静岡県
▶Oh！Xの編集方針には，いつも感心しております。特に全機種共通システムのS-OS"SWORD"は素晴しいと思います。ただしサラリーマンの身の辛さ，帰宅して食事してパソコンの前に座っても，あの長いリストを見るとなかなかインプットできず，いまだ入力していません。これからもよい記事，およびよい編集方針でがんばってください。
小山田 敏 (38) X1turboII, MSX2, PC-6001, PC-1250, PB-100 千葉県

祝さん，ぼかぁオレンジカードを持っているし，使ったこともあるでー。
関口 達也 (19) X1turbo30 群馬県
▶結婚した当初は主人と一緒にゲームで遊んだりしていろいろ教えてもらいましたが，いまは子育てに忙しく，あまり使っていません。パソコンもかなり普及してきたので家庭の主婦もいろいろ使っていると思いますが，一度そのような特集をしてください。よろしくお願いしますね。
九条 里美 (30) X1turbo 大阪府
▶これから載せてほしい記事内容としては，パソコン雑誌としてのOh！Xとは直接関係ないかもしれないけど,「CD-I」について載せてほしい。僕以外にもたくさんの読者が興味をもっていると思うし，わからないことも多いのでぜひともお願いします。
中井 宏樹 (17) X1turbo30, X68000 三重県
▶や，やっとMIDIインタフェイスの記事が載りました！ 私はこの日をどれだけ待ったことか，これで晴れて，愛機DX-7はその実力を発揮するのです。いやー本当にこれは素晴しいことです。これからもMUSIC関係の記事を続けてください。わーい。 渡邊 泰成 (17) X1turbo II 千葉県
▶祝氏の『試験に出るX1』がどこを探してもない。どういうことだ。ところで「五代くん」とサザエさんに出てくる「さぶちゃん」の声の人は同じではないでしょうか。
金戸 俊道 (16) X1turbo II 富山県
▶このせちがらい世の中に「切手を貼らなくてもいいハガキ」を付けてくれているというのは「ハガキ出し魔」にとっても「アンケートなんて知らないや！」なんて思っている方々(私も含めて)にとっても，非常にうれしいことであり，また「少しでも読者の声を!!」という編集室の「熱意(!?)」が伝わってくるようではないか。このよい編集方針をもっと，もっと続けていただきたい。また，難しいという「初心者(!!)」のためにも，簡単なページを作っていただきたい。
福島 良治 (18) X1turbo, MSX 大阪府
▶中森さん，あと30回はいけます。
生天目 辰也 (20) X1 埼玉県

やはり，編集室主催で台湾ツアーが組まれないうちは「ロード化が進んでいる」とはいえないのではないか？ と思う僕は香港版「北斗之拳」を見たことがあります。
宮内 博文 (19) MZ-80K/1500, X1/D 広島県
▶数カ月前にi8251を使ったMIDIアダプタを自作していたのですが，ソフトを作れなくて困ってい

Oh！X読者に贈る“その筋サバイバル”必勝法

その筋の人がいる。そしてその筋でない人たちがいる。“その筋”とはこの場合，祝一平氏の判定（注１）によると，たとえばプリンタ用紙にメモ書きをするとか，フロッピーディスクを乱暴に扱うやつは生かしておけないとか，そうゆうふうに判断するらしい（最新の見分け方は私は知らない)。この場合，その筋であると思われる人々はいい。しかし，そうでない人間が別名「Oh！その筋」とまで呼ばれている。Oh！Xの読者として生き延びるためにはどうすればいいのだろうか。ここに紹介するのがそのサバイバルのための必勝法なのである。心して読んでいただきたい。

まずは，その筋になってしまう。これが最も手っとり早い解決法である。しかし，その筋にハマるともう一般庶民には戻れない恐れがある(注２)。だから一般人のフリをしていたい人にとってこれは致命的である。さすれば次善の策として「隠れその筋になる」という方法が考えられる。

これは具体的にいうと，Oh！Xを読んでいるということをほかの一般人に悟られなければいいのだ。しかし，本屋さんのレジに差し出している姿を誰かに見られでもしたらこの努力は水のアワと消えてしまう。そこでその防止には定期購読をお勧めしたい。これは郵便局で所定の用紙に必要事項を記入し，お金を振り込むだけ。そうすれば，日本ソバの店員さんから男性の個人名で小包を毎月急送してくれるはずだ(注３)。ぜひ利用していただきたい。

これでひとまず世間体の魔手からは安全に身を守っていられる。が，しかし，これでひと安心だと思うのは早かったりする。世の中にはコンピュータといえば某日電のPCシリーズだけだと信じている集団（注４）がおり，一見その筋だと思われる人々を捕まえては，踏み絵ならぬ踏みX（注５）を仕掛けてくるのである。そしてもしその筋であるということがその場で判明しようものなら，とても人前では口にできないようなことを強要しようとするのである。

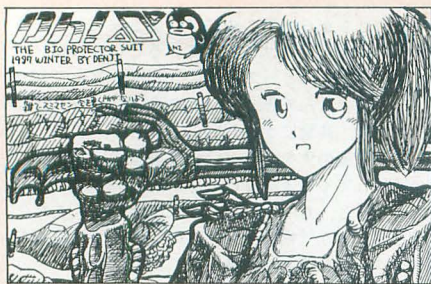
もしそういう集団に捕まってしまった場合はどうすればいいのか。答えは２つある。ひとつは涙を飲んでOh！Xを踏んづけるという方法。しかし，これはあまりにも忍びない(しかしつま先まで足をかけてしまえば，あとはなにをやろうが平気だという噂もある)。そこでもうひとつの方法，めげずに反撃に出るという方法をお教えしておく。

反撃に出る方法としてはいくつかあるが，そのうちのひとつ，バグ攻撃というのをご紹介しよう。つまり未だBASICに残されているバグについて言及するのである。結構，目立つところにバグあるいは手抜きといわれても仕方がないようなものがいくつかあるので（注６)，この方法は先制パンチとして用いるのには効果的である。

もしこれが効かないとすれば，その相手は恐怖の一太郎人間か16ビットファミコン人間なので，一太郎にはOASYS攻撃を，16ビットファミコンにはX68000攻撃（注７）を掛けてみるのもいいかもしれない。

以上の事柄を頭に入れておけば，なにも恐れることなくその筋できるはずである（注８)。がんばってほしい。無意味な文章は，唐突に終わる。

*　*　*

注１）過去のOh！MZ「皿までどーぞ」や「試験に出るX1」などに掲載されている。それから察するにどうやら私はその筋ではないようである。このほかにもいろいろな認定法があるようだが，同じその筋でもさまざまなタイプがあるようで，ひとつの方法では断定できないようである。
注２）しかし，こうなるとすでに向かうところ敵なしだったりする。そのなかでも最強のタイプは“その筋キーホルダー”を持っているらしくひと目でわかるらしい。
注３）これは某ヒサヤ大黒堂のことだったりする。本当は黄色い封筒に入って正々堂々とやって来る。
注４）不幸である。悔い改めよ。
注５）Oh！Xを踏ませるという違法行為である。しかし，九段の日本ソバ本部には某誌（花とゆめ）を踏ませるとダメージを受けるタイプが多いらしい。
注６）聞いた話だが，未だに初期のころからの演算のバグは修復されていないらしい。しかしなぜか，PC-286にはないらしい。はっきりいってこれは某社(NEC)の手抜きであるとしか思えない。
注７）ここまでやると致命傷を与える恐れあり。しかし，とどめのVA攻撃という必殺ワザも残されている。
注８）ホンマかいな，と弱気な私。
岡田 忠宏 (19) MZ-2200, X68000, PC-1470 広島県

大山 幸典 (17) 北海道

ました。だから2月号の予告を読んだときからMIDIボード製作記事とともにシーケンサのプログラムも発表してもらえるのだろうと期待していました。MT-32は私も以前から注目していたくらい高性能な音源です。これを使いこなすにはやはりそれなりのシーケンサが必要でしょう。ぜひ発表してください。

野原 勉 (22) XIturbo 千葉県

▶C言語の講座を行ってください。タイトルはC言語体操2・2・3というのはどうでしょう。

山本 陵一 (17) XIF 愛知県

▶組曲「Ys」を打ち込んでいます。まだ全部聞いていませんが，いい曲！ 感動です。ただ，録音のとき「PSG」が取れず，困っています。何でもZ IIはライン out でPSGも出るらしくうらやましい限りです。もっとNEW MUSICっぽい曲もほしいなー！ 加藤 信之 (21) XIturbo 神奈川県

▶清水和人のはみ出し超グラフィックシステム「べらんめい」仕様公開を見て思いついたのだが，170ページ近くあるページでペラペラマンガを作ったらどうだろうか。写真だけではわからないゲームの実行画面をのせて，よりわかりやすくしたらこんないいことはないだろう。

益沢 正樹 (12) XIC 栃木県

▶僕ははっきりいってパソコンをゲームに使ってます。けれどもこのOh！Xを読むよーになってからは少しはMusicやStudyにも使うよーになりました。おかげで親からいやな顔をされずにパソコンできます。ありがとー！

駒場 孝明 (16) XIG 東京都

▶この間うちの学校の生徒会誌の原稿を締め切り過ぎてからたのまれて悲惨な目にあいました。Oh！Xのみなさんの苦労をちょっぴり味わったのでした。ごくろうさまです。

福本 雅一 (16) XIturbo30 北海道

▶近頃はX68000関係の記事がやたら目につくわりに，XIの記事があまり目につかない。最近のソフトにはturbo専用というのも多いし，twinにはHEシステムもついてしまったから，XIもturbo以上だけになってしまうのではないだろうかと恐れている今日このごろである。というわけで私はturboZ IIが欲しいのでお金をためているけれども，たまったころにはまた新しくて安いのが出てくればいいなとも思っている。

松本 太 (17) XIG 広島県

▶シャープのラップトップ型は出ないのですか？出るようならぜひOh！Xでお知らせください。

安田 春男 (34) XIturbo II 福島県

いつ見ても Oh！Xの表紙は美しいですね。いつもすごいなあと思っています。やっぱり表紙絵を決めるのは編集長さんですか？ これからも美しい表紙を飾ってください。永沢しげるさん，お疲れさまでした。

松森 広泰 (16) XIturboZ 大阪府

▶電脳屋ケンちゃんは少しいいすぎだと思う。

村田 利弘 (17) XIturbo30 静岡県

▶オレはFM音源ボードを持っていない。でもコンピュータミュージックは好きだし，あまりいいできではなかったにせよいろいろと曲も作ってきた。だが最近はFM音源の曲ばかりが誌面を賑わせているじゃないか！ オレは最高にくやしいぜ！ところで，XI用PSGの曲でも採用してもらえるんでしょうか？ 西村 弘之 (18) XI 山口県

▶これまで送ったハガキの「パソコン歴」というところに，これまで1.5年とか2年とか書いてましたが，押入れのなかに忘れられていたMZ-721が「お前はパソコン歴5年だろーが！ ここから出せーっ！」といっておりますので(保証書に昭和58年よりと書いてあった) 5年に修正させていただきます。 今 昌紀 (16) MZ-700, XIC 青森県

この間 テレビで盗聴器の話をしていた。そのなかで秋葉原某店員の話。「以前は明らかにその筋と見うけられる方が買って行きましたが……」。祝さん，いったいなにに使ってるんです？ 沼田 清志 (19) XIC 宮城県

▶僕の英語の点数，どっかにいってしまったのですが，編集室におじゃましてませんでしょうか。もしおじゃましていたらすぐ帰ってくるように伝えてください。あれがないと高校2年生のキャリアが増えそうなんです。

横田 耕一 (17) XIturbo II, HB-75 大阪府

▶最近，turbo用のソフトが多くなってきた。でも普通のXI(なんだそりゃ！)もいままでがんばってきたので，よくやったとほめてあげたい。といいつつ，turboユーザーをねたんでいるのであった。 斉藤 弘幸 (17) XIC 岐阜県

▶イラストのコーナーをつくってくれたり，結構いーですね。かたっくるしい雑誌よりエンジョイできるほうがいいと思う。おちゃらけの過ぎることなく楽しい雑誌作りをしてください。

天野 健一 (16) XIturbo 神奈川県

▶本当に受験生多いですねー。受験生を対象に，「日本ソフトバンクに集う」とか「受験生，祝一平氏と語る」などの企画がございましたらぜひご一報ください。どっちにしろ，B日程が終わった日「Oh！X編集室」は受験生のたまり場と化すでしょうけど。 新屋 慶久 (18) XIturbo 石川県

▶MIDIインタフェイスボードの製作！ 「ヤッター！」，「フムフム」，「なるほど」，「部品表」，「ほー，約8,500円」，「ん？」，「図2回路図？」，「えーと，それから」，「配置図」，「……？」。「さて，風呂に入って寝よ」。

安田 幸男 (21) XIturboZ, MSX2 大阪府

▶あれれっ！ いつのまにか愛読者カードの「具体的な用途」の欄がなくなっているじゃないかあぁぁっ！ でも，ま，いっか。どーせ「ゲーム」としか書かないんだから……。

芦田 敏和 (16) MZ-2500 京都府

▶息子がゲーム音楽にこっていて，普段は読まないOh！Xを読み始めました。昨年の7月号などから祝氏のFM音源対応MMLを打ち込み，組曲「Ys」に没頭しています。なかなかいい音しています。

西村 泰之 (43) XIturboZ II 大阪府

▶私の知らないうちに女房もOh！MZ，Oh！Xを読んでいたらしく，いつの間にか祝氏のファンになっていて，今月は私が読まないうちに本を取り上げられて先に読まれてしまった。恐ろしいヤツ。

中野 春一 (27) XIturbo II 東京都

▶ところで「言わせてくれなくちゃだワ」ってなんですか？

佐々木 寛之 (13) XIturbo III 神奈川県

▶友人がいうにはOh！Xとファンロードの両方を読んでいるのは恐ろしい奴だそうだ。ちなみに両誌で最近さだまさしの文字を見るようになった。どうやら布教活動がここまで広がっているようだ。

神谷 昌紀 (17) XIturbo 愛知県

だれか MZ-80K/C用共通I/Oポート作った人いませんか？ どうもあれは虫がいると思われるんですけど。おかげで私はK2Eのヒューズ(5A)を2本飛ばしてしまいました。もちろん本体を開けて電源ユニットを外して取り換えました。こんなことができるのもMZならでは……。次の日友人(98ユーザーおよびXIユーザー)に話すと，「え，パソコンにヒューズなんてあったの？」といわれてしまい，時代を感じつつ古きよきごついMZは今日も元気にワンダーハウスをやり，麻雀を走らせています。ところで，本当にバグはないんですか？ (編ないはずですが)

鈴木 博文 (16) MZ-80 神奈川県

▶「SENTINEL」を辞書でひいたら「番人，守衛」という意味でしたが，「THE SENTINEL」は他機種交流の守り神ということなのですか。僕はS-OS用のアプリケーションを2D 2枚分打ちこみました。速くマシン語を打つこつは，BGMにアフターバーナーのVGMを流してペースを一定に速く保つことだと思います。打ち間違えはまず出ません。

井上 敬介 (16) XIturbo II 神奈川県

▶初めてお便りします。読後の感想は「もうわけがわからん」のひと言に尽きます。ドシロウトの私には雲の上の出来事のようなもんです。本当にどーやったら0と1しかないコンピュータがあんなふうに動くんでしょう!?

嵯峨 進 (18) XIF 秋田県

▶ハガキを何回も書いているのにいっこうに採用される気配もありません。やはり記事内容に即した高度なハガキのほうが採用される率が高いんでしょうね(なんだか書いていていじけている自分に気がついてしまいました)。でも，これからも貴誌を愛読し続けていき，ハガキもずっと出しますからよろしくお願いします。

桃木野 隆 (29) XIturbo 鹿児島県

▶やりますねェー，「SLANG」。大貫氏は会社員なのによく時間の都合をつけて完成させましたね。僕も現在E-MATEに代わるスクリーンエディタと，かなり無理のあるグラフィックパッケージを制作中。しかし，試験などがありなかなか進みません。が，いつの日か完成させ，S-OSファミリーに役立ちたいと思っています。

今野 仁史 (16) XIturbo 神奈川県

▶「X68000ソフトウェア傾向と対策」はとても素晴しかった。ぜひシリーズ化してもらいたい。そして，同題の別冊を毎年出版してもらいたい。

村上 智仁 (19) X68000, FS-A1F 長野県

▶アマチュア無線のコールサインがきたぞー。パケット通信やってみたいよー。よくわからないから特集やって!!

矢代 昌信 (21) XIturbo30 千葉県

▶今月の提案。Oh！Xの読者の名称を公募しましょう。新装開店したんだからそろそろ統括名称も必要です。自分としては「X」にこだわらないS-OSを変形して「エソーサー(S-OSer)」，「エソシスト(SOSIST)」，「エシスタン(S-OSitan)」ほか「魔導師」の意の「ソーサラー(S-OSeror)」，コンパクトに「エソス(S-OS)」などがよいんぢゃないかと思います。あなかしこ。

入内島 武史 (18) XIC/turbo40 千葉県

悩みをスッキリ解消します

ざ・質問箱SPECIAL

回答者：毛内俊行/古村　聡/丹　明彦/谷原賢一/
華門真人/影山裕昭/中野修一/瀧山　孝

BASIC

◆X1turboII を使っています。いま，BASIC でゲームを作っているのですが，トリガーボタン2を使用するにはどうしたらいいのですか？　STRIG 命令では使えそうにないし。マニュアルをひととおり読んでの僕の推理ではINP関数を使うような気がしますが違います？　神奈川県　溝畑　孝史

『試験に出るX1（もう，買ってるでしょ，みんな！）』，20ページのジョイスティックのところ（持ってない人は，「ほとんど完全無欠な I/O マップ」を用意する）を見てください。君のいうとおり，INP 関数で PSG の値を読めばよさそうですね。読み方はそのページのリストの10〜50行までが使える。で，私もこれを参考にサンプルプログラムを作ったので見てもらうと，70行までは祝さんのプログラムと同じ。で，トリガー2はデータのビット6が0になっていれば（つまり2進数で左から2番目が0なら）押されているわけだから，100行で&B10111111とのORを取って（ここらへんは丸暗記でもいいですよ。見たいビット以外を1にするだけですから），次の110行でそのビットが1なら押されてないので120行，0なら押されてるから140行へ飛んで左端に押されてるかどうか表示するわけです。　(で)

◆ぼくは X1turbo model 30を持っていますが，プリンタに RP-80F/T2K を使っています。このプリンタで2重打ちモードや，縮小モードなどなどいろいろな機能を使いたいのですが，マニュアルに載っているプログラムなどを見て実際にやってみるとうまくいきません。いろいろと調べてやってみたのですが，なぜかうまくいきません。どうなっているのでしょうか。岐阜県　西井　雅之

もちろんコントロールコードによる特殊印字は可能です。ただし，X1turboではKMODE 1 では使用できないコードが多いので注意してください。この場合もっとも可能性が高いと思われるのはX1カートリッジをつけたまま RP-80のコードを送ろうとしたのではないかということです。同じ RP-80でもX1カートリッジをつけることでコントロールコードと機能がまったく変化します。一度はずして試してください。　(S.N.)

マシン語

◆MZ-2000のプログラマブルインターバルタイマ8253のプログラムのしかたがわかりません。モニタなどを調べてみたんですが，制御ワードがわからないのです。それから，8253で割り込みはできるのでしょうか？　回路図を見ると，できないような気がするんですが。　兵庫県　和田　光生

そのとおり。MZ-2000では8253の割り込みは殺されています。このためモニタで使われているような簡単なタイマとしてしか利用することができません。その程度の使い方なら，コントロールワードを知らなくても，モニタのソースリストを見てマネをすればこと足りるでしょう。それでもなお，というのであれば，古い『マイ・コンピュータ』誌などに技術資料がまとめられていたはずですので，図書館などを探してみてください。

なお，1，2年前の『I/O』誌に8253の割り込みを利用できるようにする製作記事がありました。確か線を1本（それもワニロクリップで）つなぐ程度の簡単なものだったと記憶しています。改造も辞さずというのであれば参考にしてください。　(T.T.)

◆X1twin＋FM音源ボードを使っていますが，Oh！MZ 7月号「試験に出るX1」のMMLを打ち込んだのですが音が出ません（もちろん8月号の“ごめんなさいのコーナー”のバグは直しました）。CZ-8FB01で起動させると音は出ずV2でやるとPSG のテンポずれの音楽が流れてきます（曲は12月号の SPLASH WAVE です）。なぜなのでしょうか。バグがあるなら教えてください。また，直すべきところがあるなら教えてください。　愛知県　秋田　誠

「試験に出るX1」の MML には現在そのような症状のバグは報告されていません。ただ秋田さんはNEW BASICでも試されたようですが，MMLはCZ-8FB01v1.0でのみ動作します。まず簡単なサンプルで音の出ることを確認してください。　(H.K.)

◆MZ-1200で S-OS などを入力しようと思いましたが，マニュアルを読んでもよくわかりません。友人がいうにはマシン語を入力するプログラムを自分で作るしかないといっていました。もしそうでしたら S-OS を入力できるプログラムを教えてください。お願いします（ついでに SAVE のしかたも）。　愛知県　鈴木　真貴

MZ-1200を使いこなそうというあなたの心意気に感動して，お答えします。

ご存じのとおりMZ-1200のROMモニタ，SP-1002はマシン語プログラムの書き込みコマンドは内蔵されていませんので，マシン語入力のプログラムを作らなければなりません。幸い鈴木君は1986年9月号から購入しているようですから，1987年1月号の MACINTO-C を入力すれば，マシン語の入力プログラムはそのほかにはいらないでしょう。問題はどうやって MACINTO-C を入力するかです。もっとも簡単なのは，近くの友人に MZ-1500や MZ-2500などを持っている人がいた場合，その友人の S-OS“SWORD”を使ってプログラムを入力して，MZ 用のフォーマット（1200bps）でテープにセーブしてもらうことです。こうやってセーブしたプログラムは，SP-1002から LOAD コマンドでロードしたあと，

GOTO $<スタートアドレス>

と入力すると実行可能です。もし，近くにそういう友人がいないときは，BASIC から POKE 命令を使ってプログラムを入力するしかないでしょう。付属の BASIC，SP-5030は HEX $ などの命令がないのでかなり重労働ですが，簡易マシン語モニタを BASIC で作り，それを使ってプログラムを書き込むのがよいでしょう。プログラムが長くなるのでここでは書けませんが，それくらいのプログラムを BASIC で書ければ，真の S-OS ユーザーになれるでしょう。

さて，セーブの方法ですが，1104_H番地にプログラムの先頭アドレス，1102_Hにプログラムのバイト数を下位，上位の順に書き込んでから，0021_H，0024_Hを順に USR 関数で呼び出してください。たとえば，MACINTO-C を BASIC から入力した場合は，1月号のリスト1の［B］とリスト3の［B］を入力したあと，BASIC から，

```
POKE $1104, $00
POKE $1105, $B0
POKE $1102, $CB
POKE $1103, $03
USR($0021):USR($0024)
```

と入力してください。最初の2行はプログラムの先頭アドレスのセット，次の2行はプログラムのサイズのセット，最後の1行はプログラムのヘッダとデータのセーブです。ただし，ファイル名は書き換えていませんので，最後にロードしたプログラムのファイル名が書き込まれます。この場合も MACINTO-C の起動法は先ほど述べたとおり，SP-1002から LOAD コマンドを使ってロードしたあと，

```
GOTO $B000
```

で起動します。　(T.M.)

◆X1F model 10を使用しています。BASIC（CZ-8CB01v1.0&2.0）をモニタから読み込み，ファンクションキーの文字 etc. を変えてテープにセーブしたのですが，思いっきり暴走してしまいました。ほかにも，モニタの転送命令で 0000_H 番地に転送して，セーブすれば……と思ってやったのですが，うまくいかないのです。どうか方法を教えてください。　千葉県　吉田　貞裕

うまくいかないのは，セーブしたプログラムが0000_Hからロードされないためです。これはアドレスをずらしてロードしたのだから当然ですね。そこでなんらかの方法でこれを0000_Hからロードするように指定してやればよいのですが，モニタの S コマンドにはそのような機能はありません。S-OSを持っているのならZEDAの S コマンドを利用するとよいでしょう。S-OSがない場合はOh！MZ 1984年7月号で牛嶋氏が行った HuMONITOR の分離を利用するとよいでしょう。具体的には，

```
012BH   C214 → 0310
1053H   F010 → 0000
107DH   8B13 → F010
10F0H   CD 1F 11 38 03 22 94 14
        CD 8B 13 C9 C9 11 00 FF
```

のように変更したうえで，

```
S 0000 149F 0000:HuMONITOR
```

のようにセーブしてください。このモニタでは S コマンドの第4パラメータとしてロード先頭アドレスを指定できます。たとえば2000_Hから読み込んだ BASIC を書き換えた場合は，

●リスト1　トリガー2を読む

```
10 CLS
20 OUT &H1C00,7:'                  SELECT REGSTER
30 R5=INP(&H1B00) AND &B11111111
40 OUT &H1C00,R5:'                  SET REGISTER
50 '
60 A=14          :'                  JOY STICK SET
70 OUT &H1C00,14:J1=INP(&H1B00)
80 LOCATE 0,1
90 PRINT RIGHT$("0000000"+BIN$(j1),8)
100 j= (J1 OR  (&B10111111))
110 IF j =&B11111111 THEN 120 ELSE 140
120 'オサレテナイョ、
130 LOCATE 0,0:               PRINT"オサレテナイヨ":GOTO 70
140 'オサレタワケタ"
150 LOCATE 0,0:              PRINT"オサレタヨ!!!!!!!!!":GOTO 70
```

S 2000 BE0F 0000 0000：CZ-8CB01
のようにしてセーブすればちゃんとIPL起動するBASICができあがります。テープベースで使用されている方は分離したモニタを持っているとなにかと便利です。(S.N.)

◆X1turboIIIを使用しています。マシン語レベルでI/Oバンク0をアクセスする手続きはどうしたらよいのですか(LDIRなどでアクセスできるのでしょうか)。　北海道　大塚　直明

X1turboシリーズにはI/OエリアがバンクO/1の2つあります。このうちバンク0はいわゆるI/Oエリアで、通常はバンク0がアクセスされるようになっています。これによってX1シリーズ(バンク0のみ)との互換性を保っているわけです。

さて，そのI/Oバンク0へのマシン語でのアクセスの方法ですが，OUTやINなどのI/O命令と呼ばれるものを使います。これは

OUT (C), A

などの命令は実質

OUT (BC), A

として動作することを利用したものです。すなわち，BCレジスタにアクセスしたいI/Oアドレスを入れて，

OUT (C), ～

などとすればよいのです。

これでおわかりのようにI/Oに対してはLDIRなどのLD系命令は使えません。また，上に述べたようにI/Oアドレスの指定にBCレジスタを使いますから，OTIRなどはうまく動作しませんので注意が必要です。ちなみに，バンク1をアクセスするためには，I/OのIFD0Hのビット4をセットします(バンク0に戻すためにはリセットする)。基本的にはこのとおりなのですが，詳しく理解するためにも一度Z80のマシン語の本などを読んでみることをお勧めします。(C.W.)

アルゴリズム

◆110.11の2進数を10進数に，またそれと逆の変換はどのように計算すればよいのですか。　北海道　大塚　直明

上の110.11を10進数に変換してみましょう。一般に2進数から10進数に変換する場合，整数部分は右から数えてn桁目が1ならば2^{n-1}を足し込むのです。上の場合ですと110ですから，まず右から数えて1桁目は0ですね。この場合なにも足しません。次に2桁目は1ですから2^{2-1}つまり2を足します。次の3桁目も1ですから2^{3-1}つまり4を足します。結局110は$2^2+2^1=5$となります。

次に小数部分ですが，こちらは左から数えてn桁目が1ならば2^{-n}を足し込むのです。すなわち.11は，まず左から数えて1桁目が1ですから2^{-1}つまり0.5を足します。次の2桁目も1なので2^{-2}つまり0.25を足します。その結果.11は0.5+0.25=0.75となるわけです。つまり上の110.11は5+0.75=5.75となるのです。もうひとつ例を示すと1110.011は$2^3+2^2+2^1+2^{-2}+2^{-3}=14.375$となります。また，2進数の1000をかけ1110011と整数化したあと解を得る方法もあります。(H.K.)

◆X1のIPLはカセットを巻き戻してから切り離されます。だからどうしてもロードしたあとカセットは巻き戻されてしまいます。でも市販のゲームでオンメモリでないものや，分割ロードするものは巻き戻ってきません。これはどういう技なのでしょうか。　茨城県　加藤　孝雄

通常，IPLはロードが終わったときに，カセットを巻き戻す動作を行ってから，プログラムのスタート番地を調べ，そこに実行を移します。ですから，巻き戻したくないときはロードが終わったときにすかさずプログラムをスタートさせればいいことになります。IPLをちょっと調べればわかりますが，プログラムのロードはあるサブルーチンが行っています。そこでサブルーチンの戻り番地を書き換えておけば，ロード終了と同時に，直接スタート番地にジャンプすることになります。この戻り番地の書き換えが「技」なのです。IPLからロードされている内容を調べると，スタックエリア(FFF0H付近)にロードされるように仕組まれていると思います。これはIPLの動作を熟知しているプロが，多くはプロテクトのために編み出した技ですから，下手に首を突っ込まないほうが無難といえるでしょう。(A.T.)

◆機種はX1Gです。大戦略などの思考ルーチンのプログラム方法を教えてください。BASICでだめならマシン語も勉強したいと思いますので。
(例)・どのユニットを生産すればいいか
・どう進めばよいか
・攻撃するかどうか　etc……
広島県　瀬尾光弘

思考ルーチンでいきづまっているのならゲーム自体の仕様はほぼ固まっていることと思います。評価関数の記述の際は当然すべての可能な行動と予測される結果を集積するのがもっともよいのですが全事象を相手にすることは事実上不可能です。たいていの場合コンピュータシミュレーションゲームは戦術級のものですから各ユニット単位に最適解を求めることになるでしょう。基本的に有利なときに攻め，不利なときに守るという鉄則は変わりませんから，あとはゲームシステムと処理速度のバランスによってどこまで深く評価するかを決めてください。具体的な評価点の配分などはゲームルールによって変わりますが，ボードゲームをやりこんでいればこのあたりの感覚はつかめるでしょう。あとはゲームバランス。思考ルーチンが結構まともでも反応が遅すぎては本末転倒ですし，どんなアルゴリズムも万能ではありません。テストプレイを繰り返して改良していってください。(S.N.)

システム

◆X1turboIIを使っていますが，スーパーインポーズができなくなりました(もちろん低解像度)。SHIFT+，CRT2，(3)いずれもTV画面だけになり再びコンピュータ画面に戻そうとすると真っ黒でなにも表示されなくなり，NMI，IPLスイッチでさえ反応しなくなりました。ただ，その状態でTVの電源を一度OFFにしてからONにし，それからコンピュータ画面にすると，もとのコンピュータ画面が出るのです。しかし，BASICからこういうふうに戻った場合は，グラフィック画面にところどころ点がついており，途中でIPLのスイッチを押していた場合は，IPL is……のメッセージを表示したままマシンが沈黙してしまうのです。これはやはりコンピュータの故障でしょうか？　そうだとしたら急いで修理に出さないとまずいことになるのでしょうか？　大阪府　宮武　克昌

故障というのはメーカーが保証した動作をしなかったり，それ以外の動作をしたりするものです。したがって，これは明らかに故障と思われます。マシンが故障したら，速やかに修理に出しましょう。これも当然のことです。故障というのは人間でいう病気のようなもので，早いうちに直しておけばすぐに直りますが，ほおっておけばどんどん悪化していきます。いくら，コンピュータと離れるのがさみしくても，なるべく早く修理に出すようにしましょう。(T.M.)

◆あの～，うちのX68000なんですけど，switchコマンドで隠れパラメータ(switch?で使える)で遊んでいたら，POWER OFFのときにディスプレイの電源が連動しなくなってしまいました。誰かこの魔法の解き方を教えてください。　三重県　松永　直樹

それでは，とっておきの魔法をお教えしましょう。まずswitchコマンドで―TV―ctrl=のパラメータを　$0dと入力します。どうです魔法が解けたでしょう。

実はこの数値はIOCSのTVCTRLと同じ値なので，いろいろ試して遊んでみてください。(K.T.)

◆PC-9801などのMS-DOS上で作ったファイルはX68000で読み込めるのに，Human68kで作ったファイルはPC-9801で読み込めません。dirでディレクトリは見れ，typeで中を見ることができませんでした。なぜですか？　また，どうすればできるようになりますか？　東京都　松川　英男

お便りからだけでは，はっきりとわかりませんが，もしかしてファイルネームを小文字で書いていませんか？　MS-DOSとHuman68kとは，ディスクのフォーマットこそ同じですが，MS-DOSはコマンド入力の際に小文字を使うと大文字に変換してしまいます。つまり，ファイルが読めないのではなく，ファイルネームを(小文字で)正確に書くことができないのだと思います。Human68kでセーブするときにファイルネームを大文字でセーブしてやれば，きっとMS-DOSで読むことができるでしょう。(T.M.)

◆X1turboII(2年使用)のユーザーです。最近の悩みのタネは，こいつが発生するノイズなのです。電源の入っているときはもちろん，背面のスイッチをたたっ切らない限りすさまじいノイズが発生するのです。短波による国際放送を聞くこと(BCL)も趣味としている私としては，非常に困った問題なのです(背面スイッチを切らないと，ひどい場合ノイズ以外なにも聞こえない)。なにかよい対策はないものでしょうか。　東京都　沢田　和哉

ノイズはコンピュータの発生している電磁波によるものです。テレビに大出力のスピーカーを近づけると画面にノイズが出るのと同じことです。最近では漏れ出る電磁波のレベルを制限するような規格があるらしいので，X68000のノイズレベルはそれほどでもないそうです。しかし問題なのは古い機種で場合によってはあなたのもののようにかなりノイズがひどい場合もあるようです。解決法としては電磁波を閉じ込めてしまえばよいのですから，コンピュータを鉛板で囲ってしまえばよいのです。

鉛板というと大変そうに聞こえると思いますが，同じような思いをしている人が多いらしく(多くはスピーカーやCDプレーヤーからのノイズに悩んでいるオーディオマニア)ビニールに鉛をコーティングしたものも売られています。これは加工が極めて楽ですから試してみるとよいと思います。値段もそれほど高くありませんし，ちょっと大きな電器屋にいけば置いてあると思います。(C.W.)

◆X1CKを買って以来2年半あまりずっと悩んでいたのですが，取り扱い説明書の63ページにあるカナ漢字変換ROMとはいったいどんなものなのですか。　神奈川県　榊　龍太郎

このカナ漢字変換ROMとはハドソンのワープロソフト「HuWP」についてきたカナ漢字変換用のROMのことです。すなわち，ワープロの漢字変換に使うROMです。しかしこのROMは上述のワープロでのみしか使えませんし，使い方なども不明です。

このカナ漢字変換ROMは増設用EPROMソケットに差して使うわけですが，このカナ漢字変換ROM以外の増設用ROMはありませんし，だいたい最近の機種には差すべき場所さえありません。要するに過去の遺物なわけです。(C.W.)

◆祝氏の『試験に出るX1』のMMLでサンプル(リスト11-6)ではMUSIC"～"ですが，本誌の場合PLAY"～"になっています。これといって変更について書かれていないのでずっと疑問に思っているのですがどうなっているのでしょうか。　大阪府　富田　昌義

MUSICとPLAYは基本的に同じ命令で，違うのはPLAY文はTEMPO文の代用となるということです。そこでBASIC内部では，PLAY文に関しては次に数値が書かれていればTEMPO文処理ルーチンに，文字列が書かれていればMUSIC文処理ルー

チンに飛ぶものと考えられます。要するに同じような機能の命令は同じ処理ルーチンを使っているわけです。祝氏のMMLではMUSIC文処理ルーチンを書き換えているのですから，当然MUSIC文もPLAY文(ただし後ろに文字列が続くもの)もMML用に動作するというわけです。　(C.W.)

ハード

◆直接パソコンのこととは関係ないのですが，立体映像のことでお聞きします。ステレオペア画像による，RPGの3Dバトルシーンを作ることはできないでしょうか(グラフィックの描き方でなく，立体に見える装置のほう)。条件としては，3,000円くらいで作れるもの，ということで。
北海道　古川　英明

ステレオペアは，気合いさえあればなにも使わなくても立体視できますが，なにぶんゲームのことですからもっと楽に見たいと思うのは当然でしょう。CRTを2分割して構わないのであれば，『TURBO PASCALグラフィックス』(工学社刊，2,500円)という本に載っていた方法を紹介しておきましょう。右目用の画像を左右反転しておきます。CRTの真ん中に鏡を，反射面が右を向くように立てます。そうして左目では左目用の画像をふつうに見て，右目では鏡に映った画像(左右反転してあるので正しく見える)を見て，うまく重ねると立体に見えるはずです。鏡でなくても，ピカピカのものなら十分可能ですので，事実上タダで実現できます。試してみてはいかがでしょうか。
(A.T.)

◆ぼくはまだろくにキーボードにも慣れていないのですが，X1turbo model 10とX1turboIIを持っています。テープに打ち込んであるプログラムをフロッピーディスクに入れたいのです。turbo10のカセットからturboIIにプログラムを流すことは不可能でしょうか。つまり，turbo10をデータレコーダのように使用できませんか。
徳島県　出張　康徳

turbo10からはカセットの線が外部に出ていませんから，データレコーダのようにして使うことは不可能です(そんなことまで考えて設計するわけがない)。ですから，どうしてもという場合には，内部から配線を引っ張り出してくることになってしまいます。しかしそこまでやるのだったら，turbo IIのカセットコネクタを改造して普通のラジカセでも使えるようにしたほうが賢明でしょう(そんなに難しくない)。RS-232Cボードを買って通信で転送するというのがもっとも安全ですが，model 10では別売です。ここは素直にデータレコーダ(CZ-8RL1)を購入するのがよいのではないでしょうか。　(C.W.)

◆私の家のパソコンの機種はMZ-2500なんですが，そのパソコンにアーケード版のゲーム基板は取りつけられるのでしょうか。取りつけたらplayすることができるのでしょうか。福島県　石田　寿一

アーケードの基板が取りつけられるんならゲームソフトって必要ないでしょ。本物そのもののゲームができちゃうんだから。アーケードの基板は取りつけられないんです。というのも，根本的に構造がパソコンとは違うんですよね。これはほかのパソコンもそうです。だから，みんなアーケード版のゲームに近いものを作ろうと必死になって，わざわざ移植(つまり，ゲームをその機種用に作り換える)してるんですよ。あ，FM編集部の㊊さんによると，中古のアーケード基板をディスプレイにつなぐのは「できないことはない」そうですが，これは自由研究の課題としておきましょう。あしからず。　(で)

◆MZ用FDD，MZ-1F07を持っています。Oh!MZ 1985年2月号176ページにインタフェイスとケーブルさえあれば，X1でMZ用FDDが使えると書いてあったのを見て最近X1Dを購入しました。しかし，いざケーブルを注文してみるとシャープから「そんなケーブルはない」といわれてしまいました。いったい，どのケーブルを使えば接続できるのでしょうか。　宮城県　西谷　久範

MZとX1ではFDD自体はまったく共通に使用できます。ケーブルの形状もほとんど同じなのですがMZ用ケーブルは制御線が一部接続されていないため，X1での使用はできません。しかし，X1用のケーブルなら両方で使えるのでこの場合もX1用のものを取り寄せるようにしてください。　(S.N.)

その他

◆C-TRACE68000には感動しました。ところで質問があります。あのようなコンピュータグラフィックを写真に収めたいときは，どうすればよいのでしょう。「テレビを写真に写すなんて素人には無理だ」と父にいわれてしまいました。どうかうまく写す方法をお聞かせください。
大阪府　岩崎　晃也

テレビ画面を撮影する場合には，まず部屋の中を暗くしてカメラを三脚に固定し，望遠レンズなどで画面がファインダいっぱいになるまで調整し，シャッター速度を遅くして撮ってみてください。
(H.K.)

機種別INDEX(1986,1～1988,4)　Oh!X/MZ質問箱

いて，キーボードスキャンのストローブデータとビットデータについて——1987，2月号，175p.
▶ S-OS のモニタコマンドのパラメータの与え方について——1987，5月号，181p.

MZ-2200

▶テンキーを16進キーにする方法について——1986，1月号，212-213pp.
▶ MZ-2200用の QD ドライブを修理に出したのだが——1986，2月号，157p.
▶ BASIC の文字列比較について——1986，3月号，166p.

MZ-80B/2000/2200

▶ IPL のプログラムロード後の切り離し方について——1986，2月号，158p.

MZ-2000/2200

▶ MZ-2000/2200の QD-BASIC で本体内のマシン語プログラムを直接 QD に落とす方法について——1986，2月号，157p.
▶グラフィック VRAM をマシン語で使用する方法について——1987，10月号，170p.

MZ-2500

▶横スクロールを行う方法について——1986，6月号，167p.
▶漢字をプリンタ出力するときに桁揃えする方法について——1986，7月号，179p.
▶第2水準の漢字を入力する方法について——1986，8月号，174p.
▶ PCG エディタで8×8フォントをすべて表示させる方法について——1986，8月号，174p.
▶ MZ-2200の HuBASIC Ver2.0を BASIC-M25にコンバートする方法について——1986，9月号，170-171pp.
▶ディスクモニタ DREAM で IPL，SysLoader 用のディレクトリの順序まで並べ換えてしまった場合の修復方法について——1986，11月号，170-171pp.
▶プリンタ出力時に「ANK 1:2 漢字」で罫線をつなげる方法について——1986，12月号，172-173pp.
▶ BASIC-M25の PLAY 命令について——1987，4月号，171p.
▶Oh！MZ 1月号のMACINTO-Cが動かない——1987，6月号，181p.
▶ MZ-2500の IOCS の動作について——1987，6月号，181p.
▶グラフィックキャラクタと漢字の表示について，CGEN と KMODE 命令について——1987，7月号，179p.
▶ POKE@，PEEK@を用いて，直接キャラクタ VRAM をアクセスする方法について——1987，8月号，176-177pp.
▶MZ-2500用MMLの中間コードについて——1987，12月号，154-155pp.

X1シリーズ

▶テンキーを16進キーにする方法について——1986，1月号，212p.
▶ HuBASIC で sin, cos などの関数計算ルーチンをコールする場合，また BASIC からの分離について——1986，2月号，154p.
▶マシン語でグラフィックの LINE を引く方法について——1986，2月号，154p.
▶定義した外字をプリンタに出力する方法について——1986，2月号，155p.
▶ワープロソフトの出力をカラー印字する方法について——1986，2月号，155-156pp.
▶G-RAMを“MEM:”として使用する場合のデータの格納方法について——1986，2月号，156p.
▶ FILES 命令を実行したときに各ファイルの使用クラスタ数を表示させる方法，ディスクのファイルの格納方法について——1986，2月号，156p.
▶JODAN-DOSでセーブしたマシン語プログラムをIPLで起動させる方法，テレビのチャンネルのデジタルサインを消す方法について——1986，2月号，156p.
▶テープのゲームなどをディスクに落としたい場合について——1986，2月号，156p.
▶ X1D に5インチのディスクドライブを接続する方法について——1986，2月号，156p.
▶プリンタ MZ-1P17で2倍角文字を出力したい場合について——1986，2月号，156p.
▶プリンタ JP-80でカラーハードコピーをしたい場合について——1986，2月号，156p.
▶FDCの動作について——1986，2月号，157p.
▶マシンの発熱について——1986，2月号，158p.
▶X1でデータ通信をする方法について——1986，2月号，159p.
▶モデムの制御について——1986，2月号，159p.
▶X1Dに接続した5インチのドライブをドライブ0にする方法について——1986，3月号，167p.
▶ IPL でドライブ1のディスクを読ませる方法について——1986，3月号，167p.
▶出力位置を固定する場合の注意について——1986，4月号，178-179pp.
▶ JODAN-DOS を使用して S-OS“SWORD”を入力する方法について——1986，4月号，179p.
▶CZ-800Fのシークタイム短縮について——1986，4月号，179p.
▶ CZ-8CB01をG-RAMを消さずに立ち上げる方法について——1986，6月号，166p.
▶ turboBASIC，NEW BASIC でプログラム中において日本語入力モードにする方法について——1986，8月号，175p.
▶ X1でグラフィックデータをセーブ/ロードをする方法について——1986，9月号，170p.
▶ X1シリーズでモニタとしてテレビを使用する場合について——1986，10月号，174p.
▶ NEW BASIC を使い，シフト JIS コードでファイルに格納してある漢字をプリントアウトする方法について——1986，11月号，170p.
▶ CP/M のエスケープシーケンスを使って円を描く方法について——1986，11月号，170p.
▶ JODAN-DOS 上から LOADM 命令を実行する方法について——1986，12月号，172p.
▶マシン語の暴走によるディスクファイルの破壊について——1986，12月号，172p.
▶グラフィック画面をカラーでプリンタに出力する方法について——1987，1月号，170p.
▶8080アセンブラで Z80特有の命令を書く方法について——1987，1月号，170-171pp.
▶CZ-503F以降のX1用のディスクドライブを購入した場合について——1987，2月号，174p.
▶ G-RAM をカセットテープにセーブ/ロードする方法について——1987，4月号，171p.
▶ディスクBASICのコピーユーティリティがない人のための S-OS 上からディスクバックアップをするプログラムについて——1987，6月号181p.
▶ゲームのキャラクタのグラフィックデータを少なく抑える方法について——1987，7月号，179p.
▶入出力両方使えるX1のジョイスティックポートについて——1987，9月号，171p.
▶turboII/Zのドライブを2DDで使用する方法，X1G model 30のドライブ増設について——1987，9月号，170-171pp.
▶プログラムを IPL 起動にする方法について——1987，11月号，174-175pp.
▶ HuBASIC で入力待ちのカーソルを消す方法について——1988，1月号，154p.
▶ S-OS でコマンドをファンクションキーに定義する方法について——1988，1月号，154p.
▶ BASIC CZ-8CB02のデバイスの変更について——1988，2月号，155p.

X1

▶ X1に QD を付けたい場合——1986，2月号，158p.

X1turbo

▶400ラインモードで「WIDTH 80，25，1，0」をする方法について——1986，2月号，154p.
▶ turboBASIC でプリンタエラーの出るまでの待ち時間を長くする方法について——1986，2月号，155p.
▶ X1turbo で X1のマシン語のプログラムを実行した場合について——1986，2月号，158p.
▶ X1turbo の拡張 I/O ポートを増やす場合について——1986，2月号，159p.
▶ JODAN-DOS を高解像度モードで使用したい場合について——1986，3月号，166-167pp.
▶ X1turbo で CZ-8FB01/8CB01を起動させる方法，またこれでマシン語入力をする方法について——1986，5月号，170p.
▶ CZ-8FB01で S-OS を入力する方法について——1986，5月号，171p.
▶ CZ-8FB01を起動後に CZ-8FB02を起動する方法について——1986，7月号，179p.
▶カラーイメージボードCZ-8BV1付属のカラーイメージツールの隠しコマンドについて——1986，7月号，179p.
▶ INKEY$や INPUT$でファンクションキーの入力をチェックする方法について——1986，8月号，175p.
▶turboBASICのRETURN文の動作について——1987，9月号，170p.
▶ turboBASIC の日本語文字関数 KACNV$について——1986，10月号，174p.
▶24ピン漢字プリンタで半角文字をきれいに出力する方法について——1986，12月号，172-173pp.
▶ユーザー定義の外字フォントをプリンタ出力する方法について——1987，1月号，171p.
▶ X1turboIII，JODAN-DOS で2D ディスクをフォーマットする方法について——1987，3月号，174p.
▶ X1turbo の外部メモリの製品と使用法について——1987，3月号，175p.
▶ S-OS で S コマンドのパラメータの与え方について——1987，5月号，181p.
▶G-RAMを消さずに立ち上がる BASIC のグラフィック画面1行おきのすき間について——1987，9月号，171p.
▶ SYMBOL 文を用いて PCG を拡大する方法について——1987，12月号，154p.
▶CZ-8FB01を高解像度（400ライン）で立ち上げる方法について——1988，1月号，154-155pp.
▶X1turboIIで作ったFM音源対応ソフトでX1/X1turbo上の使用すべきCTCアドレスを判断するプログラムについて——1988，3月号，156p.

X1turboZ

▶ Oh！MZ 2月号69ページの画像取り込みが動かない場合は——1987，6月号，181p.
▶BASICでグラフィックをディスクにセーブ/ロードする方法について——1987，10月号，170-171pp.
▶X1turboZIIのバンクメモリについて——1988，3月号，156-157pp.

X68000

▶ Human68k と MS-DOS のファイル互換性について——1987，4月号，171p.
▶ファイルの連結の方法，DELコマンドでワイルドカード使用時のメッセージを殺す方法。バッチファイルのなかからバッチファイルを呼び出す方法について——1987，11月号，174p.

THE SENTINEL

第63部　シューティングゲームELFESⅡ
第64部　地底最大の作戦

●ELFES続編

S-OS用高速シューティングゲームとして好評を博したあのELFESのPart Ⅱが完成しました。今度は横スクロール型でパワーアップ，デカキャラなどを取り入れています。特にD DRAGONなどの動きは，これまでS-OSの共通ルーチンでは難しいと思われていた処理を実現しています。こうなるともう「S-OSに不可能はない」の世界ですね。

ほかの敵キャラクターの動きも非常に凝っていますし，いろいろなテクニックも盛り込まれています。S-OSに限らず，シューティングゲームを作ろうとしている人には参考になるでしょう。

初期バージョンではあまりに難しすぎるので編集室で手を加え，自機の移動量を増やしました。これくらいでちょうどバランスがいいのではないのでしょうか。それにしてもこのシリーズまだまだ続いてしまいそうですね。

●SLANG用ゲーム登場

S-OSユーザーの皆さん，SLANGの入力はもう終わりましたでしょうか(SLANGはOh!X 3月号で発表したS-OSオリジナルコンパイラ言語です)。さっそくSLANGで書かれたゲームの登場です。それもあの，「地底最大の作戦」，MZ-80K用に発表された懐かしのゲームです。このゲーム，最近の人は知らないかもしれませんが，原作者は有田隆也氏で，Oh！MZ誌上でMZ-2000に移植され，10万点を取るにはどうするかといった話題でも盛り上がった歴史的（？）ピコピコゲームなのです。今回はSLANGの文法などが，よくわからないという方のために，サンプルプログラムとして移植してみました。

もうSLANGをバリバリ使っている人もいるかと思えば，まだ構造がよくわからないという声も聞こえてきます。なにぶん，オリジナル言語ですので，馴染みにくいというのも当然でしょう。特にこういった系統の言語を使ったことのない方は，とまどわれる面もあると思います。そういった方は今回のゲームを解析して，コツをつかんでいくとよいでしょう。また，来月から，SLANGの作者である大貫さんによって，SLANGの初級講座を掲載する予定です。その他，SLANGに関する質問などがありましたら，編集室までお寄せください。

全機種共通システム掲載記事

■85年6月号
序論　共通化の試み
第1部　S-OS"MACE"
第2部　Lisp-85インタプリタ
第3部　チェックサムプログラム
■85年7月号
第4部　マシン語プログラム開発入門
第5部　エディタアセンブラZEDA
第6部　デバッグツールZAID
■85年8月号
第7部　ゲーム開発パッケージBEMS
第8部　ソースジェネレータZING
■85年9月号
インタラプト　S-OS番外地
第9部　マシン語入力ツールMACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシンCAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年1月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年2月号
第15部　S-OS"SWORD"
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年3月号
第17部　magiFORTH発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年4月号
第18部　思考ゲームJEWEL
第19部　LIFE GAME
連載　基礎からのmagiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年5月号
第20部　スクリーンエディタE-MATE
連載　実戦演習magiFORTH
■86年6月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ&エディタ
第24部　"SWORD"2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS"SWORD"
■86年7月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS"SWORD"
■86年8月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版S-OS"SWORD"
■86年9月号
第28部　FuzzyBASIC発表
連載　明日に向かってmagiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタDREAM
第31部　FuzzyBASIC料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲームHOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC料理法〈3〉
■87年1月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO-C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年2月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアペ作成ツールCONTEX
■87年3月号
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツールMAGE
付録　"SWORD"再掲載とMAGICの標準化
■87年4月号
第40部　INVADER GAME
第41部　TANGERINE
■87年5月号
第42部　S-OS"SWORD"変身セット
第43部　MZ-700用"SWORD"をQD対応に
■87年6月号
インタラプト　コンパイラ物語
第44部　FuzzyBASICコンパイラ
第45部　エディタアセンブラZEDA-3
■87年7月号
第46部　STORY MASTER
■87年8月号
第47部　パズルゲーム碁石拾い
第48部　漢字出力パッケージJACKWRITE
特別付録　FM-7/77版S-OS"SWORD"
■87年9月号
第49部　リロケータブル逆アセンブラInside-R
特別付録　PC-8001/8801版S-OS"SWORD"
■87年10月号
第50部　tiny CORE WARS
第51部　FuzzyBASICコンパイラの拡張
第52部　X1turbo版S-OS"SWORD"
■87年11月号
序論　神話のなかのマイクロコンピュータ
付録　S-OSの仲間たち
第53部　もうひとつのFuzzyBASIC入門
第54部　ファイルアロケータ&ローダ
インタラプト　S-OSこちら集中治療室
第55部　BACK GAMMON
■87年12月号
第56部　タートルグラフィックパッケージTURTLE
第57部　X1turbo版"SWORD"アフターケア
　　　　ラインプリントルーチン
特別付録　PASOPIA7版S-OS"SWORD"
■88年1月号
第58部　FuzzyBASICコンパイラ・奥村版
付録　石上版コンパイラ拡張部の修正
■88年2月号
第59部　シューティングゲームELFES
■88年3月号
第60部　構造型コンパイラ言語SLANG
■88年4月号
第61部　デバッギングツールTRADE
第62部　シミュレーションウォーゲームWALRUS

*以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS"MACE"またはS-OS"SWORD"がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通S-OS“SWORD”要

シューティングゲーム

ELFESII

青木 高博 *Aoki Takahiro*

2月号で掲載され好評を博したELFESの続編です。同じシューティングゲームですがパワーアップタイプの横スクロールゲームと，前作とはまた趣を変えたものに仕上がっていますね。今度こそELFESを倒すことができるか？

第2弾登場

2月号のELFESに続く，シリーズ第2弾です。前回はシ○フィードもどきの疑似3Dシューティングゲームでしたが，今回は横スクロール型のシューティングゲームです。グラディウスやR-TYPEに近い感じでしょうか。

ではまずサイドストーリーから。「前作のラストで亜空間から帝国本星近くの空域に脱出した亜空間要塞ELFESはその衛星へと向かった。この衛星には帝国の工業プラントの70%が集中しており，ELFESの侵攻は絶対に阻止せねばならない。迎撃に向かった帝国艦隊は激しい戦闘の末，全滅。大型戦艦の火力で圧倒することはできないとなると，あとはただ戦闘機による奇襲攻撃にすべてを賭けることとなった。ここに最強の新型戦闘機隊が組織され，ELFESの迎撃に備えた。しかし，ELFESは自ら8体の防衛システムを完成し防備を固めるのだった」。

入力&実行方法

リスト1のダンプリストを各機種用のマシン語モニタまたはMACINTO-Cなどのマシン語入力ツールから打ち込んでいってください。チェックサムとCRCチェックバイトを確認したなら，5000H～7739Hをセーブしてください。実行アドレスは5000Hです。

ゲームを起動するとデモ画面に続いて，タイトルが現れます。ここで上方向のキーを押すとELFESスピードコントロールができます。前回同様，画面に表示する星の数でウエイトを入れていますので，あまり速くすると少し画面が寂しくなります。

ゲーム自体の操作法もまったく同じですが一応解説すると，テンキーのある機種では5を中心とするキー，カーソルキーが独立した機種ではカーソルキー，それ以外の機種ではSを中心としたキーで自機の移動を行います。スペースバーは押すたびに自動連射モードのON/OFFとなります。

このゲームではまず8体の敵キャラのうち，どのキャラから戦うか，オプションにはどの武器を使用するかを選択するようになっています。最初はオプション選択はできませんがそのうちどの面にはどのオプションが有効かというのがわかってくるでしょう。

前回のELFESはダメージ制を採用していましたが今回のゲームでは敵弾が1発当たると死んでしまいます。3機やられるとゲームオーバーです。また，このゲームには得点はありません。だいたいこんなゲームに点数はいらないのです。友だちと競うときにはいくつ面をクリアしたかで競争してください。

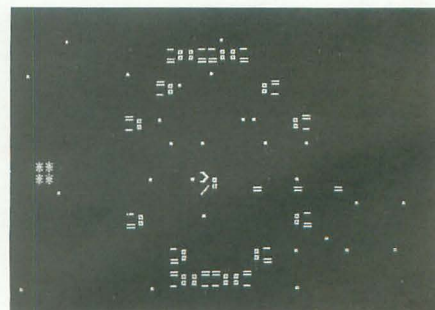
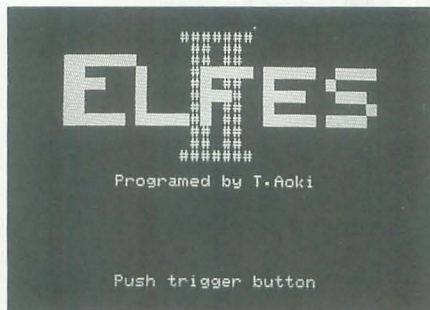
どの面から始めても悪くはないのですが，ふつうはD DRAGON，WAWAWAWAという順に始めるのがよいでしょう。というのも，作者でさえ容易にはエンディングを見ることができないくらいこのゲームは難しいのですから。

最後に

このゲームのウリはなんといっても大型キャラクターとそれらの完全な重ね合わせです。なかには目をみはるような動き(?)を見せてくれるものもあります。また，敵の弾による花火大会などのイベントも用意してありますので存分にお楽しみください。こういったものの表示にはかなり時間をくわれますが，まあゲームを楽しむうえでは問題がない程度には収まっていると思います(X1では)。なかには，これでも速すぎるという人もいるでしょうが。

すべての点で昔FP-1100を使っていた頃に覚えたピコピコゲームのテクニックを使っています。やはり，ピコピコはゲームの基本ですね。

Profile

◇青木さんは埼玉県にお住まいの16歳，この春から高校2年生になります。マイコン歴は約5年。XIGのユーザーです。前作といいこの作品といい約1カ月で仕上げられたとは驚きですね。

リスト1 ELFESII

```
5000 3E 28 CD 30 20 3E 0C CD : 9A
5008 F4 1F 21 D2 7D 36 20 11 : EA
5010 D3 7D 01 F0 00 ED B0 3E : 1C
5018 00 32 C2 7E 06 00 C5 78 : B5
5020 21 D3 7D 11 D2 7D 01 F0 : C2
5028 00 ED B0 47 3E 27 B8 30 : 31
5030 02 06 27 21 56 5C 78 85 : FF
5038 6F 3E 00 8C 67 DD 21 F9 : 97

5040 7D 11 28 00 0E 06 7E DD : 25
5048 77 00 19 DD 19 0D 20 F6 : A9
5050 21 00 0A CD 1E 20 11 D2 : 19
5058 7D CD E5 1F C1 04 3E 50 : A1
5060 B8 20 BB 3E 20 32 31 77 : CB
5068 3E 0C CD F4 1F 21 D2 7D : 9A
5070 36 20 11 D3 7D 01 EF 00 : A7
5078 ED B0 23 36 00 21 71 55 : DD
---------------------------------
SUM: 42 D4 F1 79 32 EA 43 70 A094

5080 36 00 11 72 55 01 09 00 : 18
5088 ED B0 3E 01 12 13 12 AF : C2
5090 32 6B 55 3E 03 32 6D 55 : 27
5098 32 6E 55 0E 00 C5 01 00 : C9
50A0 03 C5 21 D2 7D 79 CD 0E : 8C
```

```
50A8 55 5F 16 00 19 54 5D 23 : B7
50B0 01 27 00 ED B0 C1 C5 21 : 6C
50B8 21 7E 79 CD 0E 55 5F 16 : BD
50C0 00 19 54 5D 2B 01 27 00 : 1D
50C8 ED B8 C1 0C 10 D3 C1 C5 : DB
50D0 41 21 19 5B 78 85 6F 3E : 80
50D8 00 8C 67 DD 21 F9 7D 11 : 78
50E0 50 00 0E 03 7E DD 77 00 : 33
50E8 19 DD 19 0D 20 F6 3E 27 : 97
50F0 90 21 41 5B 85 6F 3E 00 : 7F
50F8 8C 67 DD 21 FA 7D 11 50 : C9
---------------------------------
SUM: B4 35 83 78 AF FF AF F7 40BC

5100 00 0E 03 7E DD 77 00 19 : FC
5108 DD 19 0D 20 F6 21 00 05 : 3F
5110 CD 1E 20 11 D2 7D CD E5 : 1D
5118 1F C1 0C 3E 28 B9 C2 9D : 6A
5120 50 CD C4 1F 11 09 5C 01 : 77
5128 00 0B 2E 10 3E 03 81 67 : 72
5130 CD 1E 20 2E 07 1A CD F4 : 1B
5138 1F 13 2D 20 F8 0C 10 EA : 7D
5140 21 0A 0F CD 1E 20 CD E2 : F4
5148 1F 50 72 6F 67 72 61 6D : F7
5150 65 64 20 62 79 20 54 2E : 66
5158 41 6F 6B 69 00 21 0A 17 : C6
5160 CD 1E 20 CD E2 1F 50 75 : 9E
5168 73 68 20 74 72 69 67 67 : 18
5170 65 72 20 62 75 74 74 6F : 25
5178 6E 00 CD 16 60 3A 6E 55 : AE
---------------------------------
SUM: FE 34 B4 2A 42 09 6E 1A 24AF

5180 FE 03 C2 7D 51 CD D2 5F : 8F
5188 FE DF 28 3B FE FE 20 ED : 49
5190 21 1E 12 CD 1E 20 CD E2 : 0B
5198 1F 53 50 45 45 44 00 21 : B1
51A0 24 12 CD 1E 20 3A 31 77 : 23
51A8 47 CD C1 1F CD D2 5F FE : F0
51B0 DF 28 14 FE FB 20 01 04 : 39
51B8 FE F7 20 01 05 05 3E 1F : 7D
51C0 A0 3C 32 31 77 18 D8 3E : E4
51C8 0C CD F4 1F 21 02 03 CD : DF
51D0 1E 20 CD E2 1F 53 70 65 : 34
51D8 65 64 20 00 3A 6D 55 C6 : AB
51E0 31 CD F4 1F 21 02 06 CD : 07
51E8 1E 20 CD E2 1F 4F 70 74 : 3F
51F0 69 6F 6E 20 00 3A 6B 55 : 60
51F8 B7 3E 30 28 06 3A 6B 55 : 4D
---------------------------------
SUM: 22 78 80 81 D6 FF 7A 08 1917

5200 3D C6 31 CD F4 1F 11 8F : B4
5208 55 01 00 08 DD 21 71 55 : 22
5210 2E 18 79 C6 04 67 CD 1E : DB
5218 20 1A 13 CD F4 1F B7 20 : 04
5220 F8 2E 16 CD 1E 20 DD 7E : A2
5228 00 B7 3E 78 20 02 3E 2E : FB
5230 CD F4 1F DD 23 0C 0C 10 : 08
5238 D7 11 D9 55 01 00 03 DD : F7
5240 21 7A 55 2E 04 79 C6 12 : 73
5248 67 CD 1E 20 1A 13 CD F4 : 60
5250 1F B7 20 F8 2E 02 CD 1E : 09
5258 20 DD 7E 00 B7 3E 78 20 : 08
5260 02 3E 2E CD F4 1F DD 23 : 4E
5268 0C 0C 10 D7 21 03 10 CD : 00
5270 1E 20 CD E2 1F 53 65 6C : 30
5278 65 63 74 20 77 65 61 70 : 09
---------------------------------
SUM: D4 8B 99 CB D9 9A BB CB BA1E

5280 6F 6E 00 3A 6E 55 47 0E : 2F
5288 00 11 EB 55 26 0C 3E 02 : C3
5290 81 6F CD 1E 20 CD E5 1F : CC
5298 0C 0C 0C 10 EF CD C4 1F : D3
52A0 DD 21 7A 55 21 02 00 CD : BD
52A8 16 60 C3 BF 52 CD CD 1F : 03
52B0 C8 CD D2 5F FE FF 28 F5 : E0
52B8 FE DF 28 41 CD D5 54 E5 : 21
52C0 11 7A 55 01 00 03 2E 02 : 14
52C8 79 C6 12 67 CD 1E 20 1A : DD
52D0 B7 3E 2E 28 02 3E 78 CD : D0
52D8 F4 1F 13 0C 0C 10 E7 E1 : 16
52E0 EB 7A 87 C6 12 67 2E 02 : 5B
52E8 CD 1E 20 3E 3E CD F4 1F : 67
52F0 EB E5 21 00 A0 2B 7C B5 : ED
52F8 20 FB E1 18 B0 7C 32 6F : E1
---------------------------------
SUM: AD 3C 4C 29 5C E8 F4 23 D38C

5300 55 CD C4 1F DD 21 78 55 : D0
5308 21 07 07 3E FD CD D5 54 : 60
5310 CD 16 60 C3 28 53 CD CD : 1B
5318 1F C8 CD D2 5F FE FF 28 : 0A
5320 F5 FE DF 28 41 CD D5 54 : 31
5328 E5 11 71 55 01 00 08 2E : F3
5330 16 79 C6 04 67 CD 1E 20 : CB
5338 1A B7 3E 2E 28 02 3E 78 : 1D
5340 CD F4 1F 13 0C 0C 10 E7 : 02
5348 E1 EB 7A 87 C6 04 67 2E : 2C
5350 16 CD 1E 20 3E 3E CD F4 : 5E
5358 1F EB E5 21 00 A0 2B 7C : 57
5360 B5 20 FB E1 18 B0 7C 32 : 27
5368 70 55 CD C4 1F CD 16 60 : B8
5370 21 11 16 CD 1E 20 CD E2 : 02
5378 1F 50 75 73 68 20 74 72 : C5
---------------------------------
SUM: B4 5E 3B 61 FF 86 94 23 AC80

5380 69 67 67 65 72 20 62 75 : 05
5388 74 74 6F 6E 00 CD D2 5F : C3
```

```
5390 3C 28 FA 3E 0C CD F4 1F : 88
5398 3A 70 55 87 5F 16 00 21 : 1C
53A0 F3 55 19 5E 23 56 3A 6F : E1
53A8 55 4F 3A 6D 55 47 3A 6B : 8C
53B0 55 B7 28 06 FE 01 28 02 : 63
53B8 3E 03 67 3A 70 55 CD 1B : 8F
53C0 61 B7 20 42 21 0C 0A CD : 7E
53C8 1E 20 CD E2 1F 59 6F 75 : 49
53D0 20 67 6F 74 20 00 3A 70 : 34
53D8 55 5F 16 00 21 71 55 19 : CA
53E0 36 01 21 7D 55 19 7E 87 : 48
53E8 5F 16 00 21 85 55 19 5E : F7
53F0 23 56 CD 04 54 3A 79 55 : A6
53F8 3C 32 79 55 FE 08 C2 15 : 19
---------------------------------
SUM: 16 0D E0 32 70 49 6B 25 E8EE

5400 54 C3 25 54 D5 C9 3A 6E : D6
5408 55 3D CA AC 54 32 6E 55 : 51
5410 78 B7 C2 C4 53 CD C4 1F : B8
5418 CD 16 60 CD D2 5F FE DF : 1E
5420 20 F9 C3 C7 51 3E 0C CD : 0B
5428 F4 1F CD 16 60 21 00 01 : 78
5430 CD 1E 20 21 40 01 ED 5F : B9
5438 06 20 E6 68 20 02 06 2E : CA
5440 78 CD F4 1F 2B 7D B4 20 : D4
5448 ED 21 00 0D CD 1E 20 21 : 47
5450 B8 01 3E 7B CD F4 1F 2B : 7D
5458 7C B5 20 F6 21 00 09 CD : 3E
5460 1E 20 11 46 5D CD E5 1F : C3
5468 11 37 5E CD D2 5F FE DD : 7F
5470 C8 1A B7 28 1E 21 01 00 : 01
5478 CD 1E 20 06 26 D5 1A CD : F3
---------------------------------
SUM: 32 56 3F D5 B8 3A 63 1E E03F

5480 F4 1F 13 10 F9 D1 13 D9 : EC
5488 21 00 50 2B 7C B5 20 FB : E8
5490 D9 18 D8 21 10 00 CD 1E : E5
5498 20 CD E2 1F 54 68 65 20 : 2F
54A0 65 6E 64 00 CD D2 5F FE : 33
54A8 DD C8 18 F8 21 0F 0C CD : BE
54B0 1E 20 CD 16 60 CD E2 1F : 4F
54B8 47 41 4D 45 20 4F 56 45 : 24
54C0 52 00 CD C4 1F CD C4 1F : B2
54C8 CD D2 5F FE DF CA 68 50 : 5D
54D0 FE FE C8 18 F3 FE FD CA : 94
54D8 F3 54 FE FE C0 DD 2B 25 : 30
54E0 7C 3C 20 08 5D 16 00 DD : 30
54E8 19 DD 23 65 DD 7E 00 B7 : 90
54F0 20 EB C9 DD 23 24 7C 3D : B1
54F8 BD 20 0C 26 00 16 FF 7D : A1
---------------------------------
SUM: 37 E3 BD 16 55 2B D7 ED FB28

5500 ED 44 5F DD 19 DD 2B DD : 6B
5508 7E 00 B7 20 E6 C9 87 87 : 12
5510 87 87 57 87 87 82 C9 CD : 8B
5518 E2 1F 53 50 45 45 44 00 : 72
5520 3A 6D 55 3D FE FF C8 32 : 30
5528 6D 55 C9 CD E2 1F 52 4F : FA
5530 54 41 54 45 00 AF 32 7C : 8B
5538 55 C9 CD E2 1F 4F 50 54 : DF
5540 49 4F 4E 00 3A 6B 55 3C : 1C
5548 32 6B 55 C9 CD E2 1F 45 : CE
5550 58 54 45 4E 44 00 3A 6E : 2B
5558 55 3C 32 6E 55 C9 CD E2 : FE
5560 1F 41 55 54 4F 00 AF 32 : 39
5568 7B 55 C9 00 00 03 02 00 : 9E
5570 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5578 00 00 00 01 01 00 00 01 : 03
---------------------------------
SUM: E6 96 37 DF BA A2 87 86 3101

5580 03 04 02 00 02 17 55 2B : A2
5588 55 3A 55 4C 55 5E 55 44 : 7C
5590 2D 44 52 41 47 4F 4E 00 : E8
5598 57 41 57 41 57 41 57 41 : 60
55A0 00 43 4F 50 59 20 4D 41 : E9
55A8 43 48 49 4E 45 00 44 4F : FA
55B0 4D 42 4F 4D 00 54 41 49 : 09
55B8 46 4F 4F 4E 45 00 4D 49 : 0D
55C0 4E 43 45 00 42 49 47 20 : C8
55C8 43 41 4E 4E 4F 4E 00 53 : 10
55D0 50 41 43 45 20 4D 41 4E : 15
55D8 00 4C 61 73 65 72 00 41 : 38
55E0 75 74 6F 00 52 6F 74 61 : EE
55E8 74 65 00 3E A1 1D 1D 1F : 11
55F0 2F 22 00 03 56 6A 58 61 : CD
55F8 5A B0 57 16 59 A3 5A 22 : EF
---------------------------------
SUM: 05 9B 33 64 90 68 39 D7 D763

5600 57 E4 59 00 1E 01 28 01 : DC
5608 00 07 01 28 01 00 07 01 : 39
5610 28 01 00 07 01 28 01 00 : 5A
5618 07 01 28 01 00 07 01 28 : 61
5620 01 00 46 02 28 14 00 07 : 8C
5628 02 28 14 00 07 02 28 14 : 83
5630 00 07 02 28 14 00 07 02 : 4E
5638 28 14 00 07 02 28 14 00 : 81
5640 46 04 FF 14 00 07 04 FF : 67
5648 14 00 07 04 FF 14 00 07 : 39
5650 04 FF 14 00 07 04 FF 14 : 35
5658 00 07 04 FF 14 00 46 03 : 67
5660 FF 01 00 07 03 FF 01 00 : 0A
5668 07 03 FF 01 00 07 03 FF : 13
5670 01 00 07 03 FF 01 00 07 : 12
5678 03 FF 01 00 46 02 28 0B : 7E
---------------------------------
SUM: 19 3D 03 83 C7 96 E9 75 8978
```

```
5680 00 05 02 28 08 01 28 0D : 6D
5688 00 04 02 28 05 01 28 0F : 6B
5690 00 50 07 19 16 00 05 07 : 92
5698 19 16 00 05 07 19 16 00 : 6A
56A0 05 07 19 16 06 05 FF 00 : 45
56A8 05 06 05 FF 00 05 06 05 : 1F
56B0 FF 00 05 06 05 FF 00 AA : B8
56B8 08 03 16 08 06 16 08 09 : 56
56C0 16 08 0C 16 08 0F 16 00 : 6D
56C8 64 05 26 FF 05 23 FF 05 : BA
56D0 20 FF 05 1D FF 05 1A FF : 5E
56D8 00 78 15 28 0B 17 01 16 : EE
56E0 00 64 01 28 01 02 28 14 : CC
56E8 03 FF 01 04 FF 14 05 1E : 3D
56F0 FF 06 0A FF 07 1E 16 08 : 51
56F8 0A 16 01 28 01 02 28 14 : 88
---------------------------------
SUM: D0 82 9D 3E 5A BE 13 43 0D5C

5700 03 FF 01 04 FF 14 05 1E : 3D
5708 FF 06 0A FF 07 1E 16 08 : 51
5710 0A 16 00 A0 09 28 05 00 : F6
5718 32 09 28 10 00 A0 50 00 : 63
5720 1E FF 00 1E 0D 28 0B 0D : 88
5728 28 07 0D 28 0F 0E 28 15 : BE
5730 0E 28 12 0E 28 0F 0C 28 : C1
5738 00 0C 28 03 0C 28 06 00 : 71
5740 32 19 FF 06 19 FF 10 15 : 8D
5748 28 06 15 28 10 00 50 08 : D3
5750 00 16 06 00 FF 00 08 08 : 2B
5758 03 16 06 03 FF 00 08 08 : 31
5760 06 16 06 06 FF 00 08 08 : 37
5768 09 16 06 09 FF 00 08 08 : 3D
5770 0C 16 06 0C FF 00 46 09 : 82
5778 28 06 09 28 10 00 09 09 : 81
---------------------------------
SUM: 32 F1 B5 7E 93 66 84 BF 9A1E

5780 28 03 09 28 13 00 3C 17 : C2
5788 00 16 19 FF 00 13 26 FF : 66
5790 15 28 15 00 78 0D 28 05 : 04
5798 0D 28 0B 0D 28 11 11 FF : 96
57A0 02 11 FF 08 11 FF 0E 11 : 49
57A8 FF 14 00 64 50 00 3C FF : 02
57B0 00 1E 01 28 01 02 28 14 : 86
57B8 03 FF 01 04 FF 14 05 1E : 3D
57C0 FF 06 0A FF 07 1E 16 08 : 51
57C8 0A 16 01 28 01 02 28 14 : 88
57D0 03 FF 01 04 FF 14 05 1E : 3D
57D8 FF 06 0A FF 07 1E 16 08 : 51
57E0 0A 16 00 1E 0B 12 FF 0B : 65
57E8 0C FF 0B 18 FF 0F 0F 16 : 61
57F0 0F 15 16 11 FF 05 11 FF : 5F
57F8 0B 11 FF 11 0D 28 08 0D : 76
---------------------------------
SUM: 89 07 79 4E 38 E6 92 CB F5CE

5800 28 0E 00 96 1A FF FF 14 : F8
5808 28 FF 16 28 16 18 FF 16 : A8
5810 00 50 13 13 FF 15 28 0B : BD
5818 17 13 16 19 FF 0B 00 50 : B3
5820 07 26 16 05 26 FF 00 08 : 75
5828 07 23 16 05 23 FF 00 08 : 6F
5830 07 20 16 05 20 FF 00 08 : 69
5838 07 1D 16 05 1D FF 00 08 : 63
5840 07 1A 16 05 1A FF 00 08 : 5D
5848 07 17 16 05 17 FF 00 08 : 57
5850 07 14 16 05 14 FF 00 32 : 7B
5858 09 28 0E 09 28 08 0A FF : 81
5860 0E 0A FF 08 00 64 50 00 : D3
5868 1E FF 00 1E 07 1C 16 00 : 74
5870 07 07 1C 16 00 07 07 1C : 6A
5878 16 00 07 07 1C 16 00 07 : 5D
---------------------------------
SUM: EA 73 09 59 44 D5 9D 09 77A2

5880 07 1C 16 00 07 07 1C 16 : 79
5888 00 07 07 1C 16 00 07 07 : 4E
5890 1C 16 0D 28 02 0D 28 08 : A6
5898 0D 28 0E 0D 28 14 00 50 : DC
58A0 01 28 05 00 0F 02 28 11 : 78
58A8 00 0F 01 28 08 00 0F 02 : 51
58B0 28 0E 00 0F 01 28 0B 00 : 79
58B8 5A 15 16 07 15 1E 0F 00 : CE
58C0 50 0C 14 FF 0C 17 FF 0C : 9D
58C8 1A FF 0C 1D FF 0C 20 FF : 6C
58D0 00 3C 09 28 02 09 28 08 : A8
58D8 09 28 0E 09 28 14 00 50 : D4
58E0 09 28 02 09 28 08 09 28 : 9D
58E8 0E 09 28 14 00 50 09 28 : D4
58F0 02 09 28 08 09 28 0E 09 : 83
58F8 28 14 00 50 15 28 02 15 : E0
---------------------------------
SUM: 67 78 DD 51 EF 58 05 59 D616

5900 28 08 15 28 0E 15 28 14 : CC
5908 00 50 0A FF 10 0A FF 13 : 85
5910 00 5A 50 00 1E FF 00 1E : E5
5918 0D 28 00 0D 28 03 0D 28 : A2
5920 06 0D 28 09 0D 28 0C 0D : 92
5928 28 0F 0D 28 12 0D 28 15 : C8
5930 00 50 04 FF 00 04 FF 03 : 59
5938 04 FF 06 04 FF 09 04 FF : 18
5940 0C 04 FF 0F 04 FF 12 04 : 37
5948 FF 15 00 50 05 00 FF 05 : 6D
5950 03 FF 05 06 FF 05 09 FF : 19
5958 05 0C FF 05 0F FF 05 12 : 3A
5960 FF 05 15 FF 05 18 FF 05 : 39
5968 1B FF 05 1E FF 05 21 FF : 61
5970 00 64 19 FF 00 19 FF 03 : 97
5978 19 FF 06 19 FF 09 19 FF : 57
```


▶友人がプログラムを作りました。その名も「人工知能ゴルゴ13」。何を入力しても「……！」とか「……続けてくれ」しか言ってこない。そこで僕が考えたのが「国会答弁シミュレーション」。実際にあった発言をDATA文で用意しランダムに表示するのです。「小学生の会議じゃないんだ！」「いいんですか，あなた，後悔しますよ」。人類タコ科図鑑のBGP（バックグラウンドプログラム）に最適でしょう。　松本　篤志　(17)　MZ-2500　東京都

```
---------------------------------------
SUM: AD D0 EA 07 9C A5 C2 B1 49B8

5980 0C 19 FF 0F 19 FF 12 19 : 76
5988 FF 15 00 64 17 00 16 19 : BE
5990 FF 00 13 26 FF 15 28 15 : 89
5998 00 64 17 00 16 19 FF 00 : A9
59A0 13 26 FF 15 28 15 00 64 : EE
59A8 17 00 16 19 FF 00 13 26 : 7E
59B0 FF 15 28 15 00 64 17 00 : CC
59B8 16 19 FF 00 13 26 FF 15 : 7B
59C0 28 15 00 64 17 00 16 19 : E7
59C8 FF 00 13 26 FF 15 28 15 : 89
59D0 00 64 17 00 16 19 FF 00 : A9
59D8 13 26 FF 15 28 15 00 64 : EE
59E0 50 00 1E FF 00 1E 15 28 : C8
59E8 04 00 0A 15 28 12 00 0A : 67
59F0 15 28 00 00 0A 15 28 14 : 98
59F8 00 0A 19 FF 04 00 0A 19 : 49
---------------------------------------
SUM: EC B7 CF 8E 09 54 FC D7 D408

5A00 FF 12 00 0A 19 FF 00 00 : 33
5A08 0A 19 FF 14 00 28 15 28 : 9B
5A10 05 15 28 09 15 28 14 15 : B1
5A18 28 00 00 1E 15 28 00 15 : 98
5A20 28 01 15 28 02 15 28 03 : A8
5A28 15 28 04 15 28 05 15 28 : C0
5A30 06 15 28 07 15 28 08 15 : A4
5A38 28 09 15 28 0A 15 28 0B : C0
5A40 15 28 0C 15 28 0D 15 28 : D0
5A48 0E 15 28 0F 15 28 10 15 : BC
5A50 28 11 15 28 12 15 28 13 : D8
5A58 15 28 14 00 96 50 00 32 : 69
5A60 FF 00 1E 13 0A FF 13 19 : 65
5A68 FF 00 14 1A 02 FF 14 26 : 68
5A70 FF 00 14 11 FF 0F 11 FF : 42
5A78 12 11 FF 15 00 28 11 FF : 6F
---------------------------------------
SUM: 10 0E 1F 50 7C 9D 2C 5C 4261

5A80 06 11 FF 09 11 FF 0C 00 : 3B
5A88 28 0A FF 02 0A FF 05 0A : 4B
5A90 FF 08 00 50 09 28 0E 09 : 9F
5A98 28 11 09 28 14 00 A0 50 : 6E
5AA0 00 1E FF 00 1E 09 28 02 : 6E
5AA8 09 28 08 09 28 0E 09 28 : A9
5AB0 14 00 50 0A FF 02 0A FF : 78
5AB8 08 0A FF 0E 0A FF 14 00 : 3C
5AC0 50 09 28 02 09 28 08 09 : C5
5AC8 28 0E 09 28 14 00 50 0A : D5
5AD0 FF 02 0A FF 08 0A FF 0E : 29
5AD8 0A FF 14 00 50 09 28 02 : A0
5AE0 09 28 08 09 28 0E 09 28 : A9
5AE8 14 00 50 0A FF 02 0A FF : 78
5AF0 08 0A FF 0E 0A FF 14 00 : 3C
5AF8 50 09 28 02 09 28 08 09 : C5
---------------------------------------
SUM: 70 D7 2B F0 36 B0 BC DF CB18

5B00 28 0E 09 28 14 00 50 0A : D5
5B08 FF 02 0A FF 08 0A FF 0E : 29
5B10 0A FF 14 00 50 50 00 1E : DB
5B18 FF 20 20 20 20 20 7B 7B : 95
5B20 7B 7B 7B 7B 7B 20 20 20 : C7
5B28 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5B30 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5B38 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5B40 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
5B48 20 20 20 20 20 7B 20 20 : 5B
5B50 20 20 20 7B 7B 7B 7B 7B : C7
5B58 20 7B 7B 7B 7B 7B 20 20 : C7
5B60 7B 7B 7B 7B 20 20 20 20 : 6C
5B68 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
5B70 7B 7B 20 20 20 7B 20 20 : 11
5B78 20 20 20 7B 20 20 20 20 : 5B
---------------------------------------
SUM: C1 1B D8 8E 1D 66 5B 42 0ECC

5B80 20 7B 20 20 20 20 20 7B : B6
5B88 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5B90 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
5B98 20 20 20 20 20 7B 20 20 : 5B
5BA0 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
5BA8 20 7B 7B 7B 7B 20 20 20 : 6C
5BB0 7B 7B 7B 20 20 20 20 20 : 11
5BB8 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
5BC0 20 20 20 20 20 7B 20 20 : 5B
5BC8 20 20 20 7B 20 20 20 20 : 5B
5BD0 20 7B 20 20 20 20 20 20 : 5B
5BD8 20 20 20 7B 20 20 20 20 : 5B
5BE0 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
5BE8 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B 7B : 7D
5BF0 7B 7B 20 7B 20 20 20 20 : 11
5BF8 20 7B 7B 7B 7B 7B 20 7B : 22
---------------------------------------
SUM: 11 7D 6C 7D 11 C7 6C 22 BCA0

5C00 7B 7B 7B 20 20 20 20 20 : 11
5C08 20 23 23 23 23 23 23 23 : 15
5C10 20 23 23 20 23 23 20 20 : 0C
5C18 23 23 20 23 23 20 20 23 : 0F
5C20 7B 7B 7B 7B 7B 20 23 7B : 25
5C28 20 23 23 20 20 23 7B 7B : BF
5C30 7B 23 20 20 23 7B 20 23 : BF
5C38 23 20 7B 23 7B 20 23 23 : C2
5C40 20 20 23 23 20 23 23 20 : 0C
5C48 20 23 23 20 23 23 20 23 : 0F
5C50 23 23 23 23 23 23 7B 7B : C8
5C58 7B 7B 7B 20 20 7B 7B 7B : 22
5C60 20 20 7B 7B 7B 7B 20 20 : 6C
5C68 20 20 20 7B 7B 7B 7B 20 : 6C
5C70 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
5C78 20 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B : 22
---------------------------------------
SUM: 75 81 34 D6 34 D9 D3 D6 816F

5C80 20 20 20 20 7B 7B 20 20 : B6
5C88 7B 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 6C
5C90 20 20 7B 20 20 20 20 20 : 5B
5C98 20 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 11
5CA0 7B 20 20 20 20 20 7B 7B : 11
5CA8 20 20 20 20 7B 7B 20 20 : B6
5CB0 7B 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 6C
5CB8 20 20 7B 20 20 20 20 20 : 5B
5CC0 20 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 11
5CC8 7B 20 20 20 20 20 7B 7B : 11
5CD0 7B 7B 20 20 7B 7B 20 20 : 6C
5CD8 7B 20 7B 7B 7B 7B 20 20 : C7
5CE0 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
5CE8 7B 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 6C
5CF0 20 7B 7B 7B 20 20 7B 7B : C7
5CF8 20 20 20 20 7B 7B 20 20 : B6
---------------------------------------
SUM: 7D B6 33 D8 22 22 D8 11 5352

5D00 7B 20 7B 7B 20 7B 20 20 : 6C
5D08 20 20 20 20 20 20 7B 20 : 5B
5D10 20 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 11
5D18 20 20 20 20 7B 20 7B 7B : 11
5D20 20 20 20 20 20 7B 7B 7B : 11
5D28 20 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 11
5D30 20 20 7B 7B 7B 7B 20 20 : 6C
5D38 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
5D40 7B 7B 7B 7B 20 20 20 20 : 6C
5D48 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5D50 20 2E 20 20 20 20 49 2D : 44
5D58 2D 2D 2D 2D 49 20 20 20 : 5D
5D60 20 2E 20 20 20 20 20 20 : 0E
5D68 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5D70 20 3C 3C 3C 3C 3C 3C 5B : E3
5D78 5B 5B 5B 5B 5B 21 21 21 : 2A
---------------------------------------
SUM: FE DB 2B 86 91 89 0D FF 0F87

5D80 6F 6F 6F 21 21 21 5D 5D : 6A
5D88 5D 5D 5D 5D 3E 3E 3E 3E : 6C
5D90 3E 3E 20 20 20 20 20 20 : 3C
5D98 20 20 20 20 28 28 28 28 : 20
5DA0 28 28 28 28 28 28 48 48 : 80
5DA8 48 48 48 48 48 29 29 29 : E3
5DB0 29 29 29 29 29 29 29 20 : 3F
5DB8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5DC0 20 20 20 20 20 20 20 DF : BF
5DC8 DF DF DF DF DF 20 20 20 : BB
5DD0 DF DF DF 20 20 20 DF DF : BB
5DD8 DF DF DF DF 20 20 20 20 : FC
5DE0 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
5DE8 7B 7B 7B 7B 23 23 23 23 : 78
5DF0 23 23 23 23 23 23 23 23 : 18
5DF8 23 23 23 23 23 23 23 23 : 18
---------------------------------------
SUM: 81 81 63 56 28 4A C0 76 5D9C

5E00 23 23 23 23 23 23 23 7B : 70
5E08 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : D8
5E10 7B 23 23 23 23 23 23 23 : 70
5E18 23 23 23 23 23 23 23 23 : 18
5E20 23 23 23 23 23 23 23 23 : 18
5E28 23 23 23 23 23 23 23 23 : 18
5E30 23 23 7B 7B 7B 7B 00 20 : 52
5E38 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E40 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E48 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E50 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E58 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E60 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E68 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5E70 20 20 20 20 20 B1 C5 C0 : D6
5E78 20 B6 DE 20 38 C2 C9 20 : B7
---------------------------------------
SUM: C5 03 83 C5 DD F8 98 62 4181

5E80 C3 B7 A6 20 C0 B5 BC C3 : 34
5E88 B2 D9 20 B1 B2 C0 DE C6 : 72
5E90 20 45 2E 4C 2E 46 2E 45 : C6
5E98 2E 53 2E 20 CA 20 B4 B2 : 1F
5EA0 BE B2 20 C9 20 BE C2 B9 : B2
5EA8 DE DD 20 C6 20 C1 AC B8 : E6
5EB0 D8 B8 20 BC C3 20 B2 C0 : C1
5EB8 A1 20 20 20 20 20 20 20 : 81
5EC0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5EC8 20 20 20 20 20 45 2E 4C : 5F
5ED0 2E 46 2E 45 2E 53 2E 20 : B6
5ED8 CA 20 BC DE CC DE DD 20 : 2B
5EE0 A6 20 C1 BC DE AE B3 D6 : 58
5EE8 B3 BB B2 20 C6 20 BC 20 : 02
5EF0 B4 B2 BE B2 20 B6 B8 C1 : 25
5EF8 20 C6 20 CA DE C4 D9 20 : 6B
---------------------------------------
SUM: 3D 88 1D 63 69 78 15 54 D165

5F00 CF BC DD 20 A6 20 B5 B8 : BB
5F08 AF C0 A1 20 20 20 20 20 : B0
5F10 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5F18 20 20 20 CE DE B3 B4 B2 : 25
5F20 20 C6 20 B1 C0 AF C0 20 : 06
5F28 B4 B2 BE B2 20 C9 20 C3 : A2
5F30 B2 BA B8 B8 DE DD 20 CA : 81
5F38 20 B6 B2 D2 C2 BC DE AE : 64
5F40 B3 C0 B2 20 CF C3 DE 20 : D5
5F48 B5 B2 BA CF DA C3 B2 AF : EE
5F50 C0 A1 20 20 20 20 20 20 : 21
5F58 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5F60 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5F68 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5F70 20 20 20 32 BC AD B3 B6 : 64
5F78 DD BA DE 20 B4 B2 BE B2 : 6B
---------------------------------------
SUM: E9 F1 F0 DC DD 89 08 BC 031D

5F80 20 CA 20 45 2E 4C 2E 46 : 3D
5F88 2E 15 2E 53 2E 20 C9 20 : 2B
5F90 C3 20 C9 20 C5 B6 20 C6 : 2D
5F98 20 B1 AF C0 A1 20 20 20 : 41
5FA0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
5FA8 20 20 00 00 00 00 00 00 : 40
5FB0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5FB8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5FC0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5FC8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
5FD0 00 00 C5 E5 CD D0 1F 21 : 87
5FD8 1B 60 FE 30 28 F6 85 6F : BB
5FE0 7C CE 00 67 7E 47 B7 20 : 4D
5FE8 17 06 FF 3A 15 60 B7 20 : A2
5FF0 13 3A 14 60 EE 01 32 14 : F6
5FF8 60 3E 01 32 15 60 18 04 : 62
---------------------------------------
SUM: 92 CC BD E0 6D 30 B3 54 FB4D

6000 AF 32 15 60 3A 14 60 B7 : BB
6008 20 04 78 E1 C1 C9 3E 20 : 65
6010 A8 E1 C1 C9 00 00 AF 32 : F4
6018 14 60 C9 FF FF FF FF FF : 38
6020 FF FF FF FF FF FF FF 00 : F9
6028 00 00 FF FF FF FF FF FF : FA
6030 FF FF FF FF FF FF FF F7 : F0
6038 FB FE FD 00 FF FF FF FF : F2
6040 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
6048 FF FF FF FF F9 FD F5 FB : E2
6050 00 F7 FA FE F6 FF FF FF : E2
6058 FF FF FF FF FB FF F5 F7 : E2
6060 F6 FF FF FF FF FF FF FF : EF
6068 FF FF FF FF FA FF 00 FF : F4
6070 FF FF FE FD FF F9 FF FF : EF
6078 FF FF FF FF FB FF F5 F7 : E2
---------------------------------------
SUM: 74 63 03 FB D2 C8 23 E1 4C98

6080 F6 FF FF FF FF FF FF FF : EF
6088 FF FF FF FF FA FF 00 FF : F4
6090 FF FF FE FD FF F9 FF FF : EF
6098 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60A0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60A8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60B0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60B8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60C0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60C8 FF FF FF FF FF F6 FF FF : EF
60D0 FF FF FF FF FF FF FD F7 : EE
60D8 FF FF F5 FA FB F9 FE 00 : DF
60E0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60E8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60F0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
60F8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
---------------------------------------
SUM: E7 F0 E5 E9 E7 DB EE E9 4638

6100 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
6108 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
6110 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
6118 FF FF FF 32 3D 77 ED 53 : 23
6120 3F 77 ED 43 45 77 7C 32 : 50
6128 47 77 21 D2 7B 11 D3 7B : 8B
6130 36 FF 01 7F 00 ED B0 06 : 58
6138 3C C5 CD 09 62 C1 10 F9 : 03
6140 21 D2 7D 11 D3 7D 36 20 : 27
6148 01 2F 07 ED B0 CD 9D 63 : A1
6150 21 5E 7C 22 38 77 21 62 : 4F
6158 77 11 63 77 36 FF 01 3F : D7
6160 03 ED B0 21 A2 7A 11 A3 : 91
6168 7A 36 00 01 2F 01 ED B0 : 7E
6170 AF 32 42 77 32 43 77 32 : B8
6178 41 77 32 3E 77 32 3C 77 : 84
---------------------------------------
SUM: 1B EA 5F 3A C7 5A 9F 1C CFC6

6180 32 3B 77 32 3A 77 21 0A : F2
6188 0B 22 48 77 21 48 77 11 : DD
6190 4A 77 01 18 00 ED B0 3A : B1
6198 42 77 3C 32 42 77 CD EE : 9B
61A0 63 3A 3E 77 FE 01 3E 01 : 90
61A8 C8 CD EE 63 3A 3E 77 FE : D3
61B0 01 3E 01 C8 CD D0 68 CD : DA
61B8 5D 69 CD 92 66 CD 09 62 : C3
61C0 CD B3 64 CD 68 62 06 00 : 81
61C8 3A 3C 77 B7 20 03 C3 97 : 21
61D0 61 3A 42 77 3C 32 42 77 : 7B
61D8 CD EE 63 3A 3E 77 FE 01 : 0C
61E0 3E 01 C8 CD EE 63 3A 3E : 9D
61E8 77 FE 01 3E 01 C8 CD AE : F8
61F0 6B CD 92 66 CD 09 62 CD : 35
61F8 B3 64 CD 68 62 3A D1 7B : 34
---------------------------------------
SUM: 5A 40 9E 35 28 7B 7E B4 32AE

6200 47 3A 3C 77 B7 C8 C3 D1 : 47
6208 61 DD 21 D2 7B 3A 31 77 : 8E
6210 47 C5 3E FF DD BE 03 C2 : A9
6218 40 62 DD 36 01 F0 DD 36 : B9
6220 02 27 ED 5F 3C F6 80 DD : 04
6228 77 00 CD B5 63 3A 32 77 : 3F
6230 E6 0F 82 57 CD B5 63 3A : ED
```

▶M&Mに一句。リアルタイム　トイレに入って戻ったら　全員中毒にかかってた　ムカッ！
山本　秀子　(34)　X1turbo model 30　千葉県

```
6238 32 77 E6 06 82 DD 77 03 : 6E
6240 DD 6E 01 DD 66 02 DD 5E : CC
6248 00 16 00 ED 52 DD 75 01 : A8
6250 DD 74 02 3E FF BC C2 5C : 6A
6258 62 DD 77 03 C1 DD 23 DD : 57
6260 23 DD 23 DD 23 10 AA C9 : A6
6268 DD 21 D4 7B 3A 31 77 47 : 76
6270 3A 34 77 C5 26 00 16 00 : E6
6278 DD 5E 00 DD 6E 01 29 29 : D9
----------------------------------
SUM: F3 50 82 F4 67 2C F7 A2 C10F

6280 29 44 4D 29 29 09 19 ED : 1B
6288 5B 35 77 19 77 C1 11 04 : 6D
6290 00 DD 19 10 DE DD 21 B2 : 94
6298 7C 06 60 C5 DD 7E 00 B7 : B9
62A0 28 26 DD 5E 01 DD 6E 02 : D7
62A8 3E 27 BB 38 1B 3E 16 BD : 84
62B0 38 16 16 00 26 00 29 29 : DC
62B8 29 44 4D 29 29 09 19 ED : 1B
62C0 5B 35 77 19 DD 7E 00 77 : F2
62C8 C1 11 03 00 DD 19 10 CB : A6
62D0 DD 21 AF 7C 06 20 C5 DD : F1
62D8 7E 00 B7 28 4D DD 46 01 : CE
62E0 DD 4E 02 3E 26 DD BE 01 : 2D
62E8 38 40 3E 15 DD BE 02 38 : A0
62F0 39 DD 7E 00 3D 87 87 5F : 3E
62F8 16 00 21 AD 72 19 E5 16 : 6A
----------------------------------
SUM: A2 D5 F7 93 85 18 58 FD 82E7

6300 00 26 00 58 69 29 29 29 : 62
6308 44 4D 29 29 09 19 ED 5B : 4D
6310 35 77 19 E5 FD E1 E1 7E : E7
6318 FD 77 00 23 7E FD 77 01 : 8A
6320 23 7E FD 77 28 23 7E FD : DB
6328 77 29 C1 11 FD FF DD 19 : 64
6330 10 A4 11 00 01 ED 4B 35 : 33
6338 77 21 D2 7D 3A 37 77 B7 : 86
6340 C2 46 63 21 6A 81 0A BE : 3F
6348 C2 75 63 36 20 23 03 1C : 32
6350 3E 28 BB C2 46 63 1E 00 : AA
6358 14 3E 18 BA C2 46 63 3A : C9
6360 37 77 EE 01 32 37 77 21 : 9E
6368 D2 7D B7 CA 71 63 21 6A : 2F
6370 81 22 35 77 C9 EB CD 1E : EE
6378 20 EB 0A CD F4 1F 36 20 : 4B
----------------------------------
SUM: 17 EF 60 70 3F 57 B4 E2 BBCA

6380 23 03 1C 3E 28 BB C2 92 : B7
6388 63 1E 00 14 3E 18 BA CA : 6F
6390 5F 63 0A BE CA 4B 63 CD : CF
6398 F4 1F C3 7E 63 21 52 7C : A6
63A0 11 53 7C 36 00 01 7F 01 : 97
63A8 ED B0 21 D2 7D 22 35 77 : DB
63B0 AF 32 37 77 C9 E5 D5 C5 : D7
63B8 F5 21 E1 63 CD D9 63 F5 : 58
63C0 D1 21 E2 63 CD D9 63 F5 : 35
63C8 C1 79 AB 1F 2A 32 77 ED : C4
63D0 6A 22 32 77 F1 C1 D1 E1 : 99
63D8 C9 46 2A 32 77 29 10 FD : 18
63E0 C9 10 02 3A 3E 77 B7 C0 : 41
63E8 3E 28 32 3E 77 C9 3A 3E : 8E
63F0 77 B7 CA 06 64 3D 32 3E : 0F
63F8 77 0E 02 FE 14 30 02 0E : D9
----------------------------------
SUM: 35 F8 87 17 32 C2 FD E1 5C6A

6400 00 79 32 52 7C C9 2A 48 : B4
6408 77 22 5C 77 3A 46 77 47 : AA
6410 3A 41 77 B8 CA 1E 64 3C : 32
6418 32 41 77 C3 63 64 AF 32 : 55
6420 41 77 CD D2 5F 47 CB 50 : 18
6428 20 06 7D FE 01 28 01 2D : F8
6430 CB 58 20 06 7D FE 20 30 : 14
6438 01 2C CB 40 20 06 7C FE : D8
6440 00 28 01 25 CB 48 20 06 : 87
6448 7C FE 15 30 01 24 CB 68 : 17
6450 20 07 3A 43 77 B7 CC 1B : B9
6458 65 3A 43 77 B7 28 04 3D : 79
6460 32 43 77 22 48 77 3A 5C : 63
6468 77 BD 20 06 3A 5D 77 BC : 24
6470 28 0B 11 5B 77 21 59 77 : 07
6478 01 12 00 ED B8 2A 48 77 : A1
----------------------------------
SUM: E3 A2 EC D9 8B 6E 29 74 04E1

6480 22 53 7C 3E 01 32 52 7C : 30
6488 3A 47 77 CB 47 28 0E 2A : 6A
6490 52 77 22 56 7C 3E 03 32 : 30
6498 55 7C 22 5E 77 3A 47 77 : C0
64A0 CB 4F 28 0E 2A 5A 77 22 : 6D
64A8 59 7C 3E 03 32 58 7C 22 : 3E
64B0 60 77 C9 2A 48 77 DD 21 : 87
64B8 12 7D 01 FE 40 3E 01 08 : 15
64C0 11 03 00 DD 7E 00 B7 20 : 46
64C8 07 DD 19 10 F6 C3 EA 64 : 14
64D0 DD 7E 01 95 A1 C2 C9 64 : 81
64D8 DD 7E 02 94 A1 C2 C9 64 : 81
64E0 DD 36 00 7B 08 AF 08 C3 : 10
64E8 C9 64 DD 21 5E 7C 01 03 : 09
64F0 1C 11 03 00 DD 7E 00 B7 : 42
64F8 28 08 DD 7E 01 95 3C B9 : 16
----------------------------------
SUM: 55 DB 40 26 19 BE F3 3E 4507

6500 38 0A DD 19 10 EE 08 3D : 7B
6508 C2 E3 63 C9 DD 7E 02 94 : C2
6510 3C B9 D2 02 65 08 AF 08 : ED
6518 C3 02 65 3E 02 32 43 77 : 56
6520 3A 45 77 FE 01 CA 66 65 : 8A
6528 FE 02 CA C9 65 E5 CD 49 : F3
6530 65 3A 47 77 2A 5E 77 CB : 27
6538 47 C4 49 65 3A 47 77 2A : DB
6540 60 77 CB 4F C4 49 65 E1 : 41
6548 C9 DD 21 62 77 06 20 3E : 04
6550 FF DD BE 00 28 07 DD 23 : C9
6558 DD 23 10 F5 C9 2C DD 75 : 4C
6560 00 24 DD 74 01 C9 CD 8B : 97
6568 65 E5 CD 85 67 2A 5E 77 : 02
6570 CD 8B 65 3A 47 77 CB 47 : C7
6578 C4 85 67 2A 60 77 CD 8B : 09
----------------------------------
SUM: D8 5A 78 C8 59 5D 1F 7E 44D4

6580 65 3A 47 77 CB 4F C4 85 : C0
6588 67 E1 C9 DD 2A 38 77 3A : 01
6590 3A 77 4F CD B7 65 06 1C : 0B
6598 DD 7E 00 B7 20 0A CD B7 : C0
65A0 65 10 F5 54 5D 1C 15 C9 : 15
65A8 DD 5E 01 DD 56 02 79 32 : 1C
65B0 3A 77 DD 22 38 77 C9 DD : 05
65B8 23 DD 23 DD 23 0C 3E 1C : 89
65C0 B9 C0 DD 21 5E 7C 0E 00 : 5F
65C8 C9 E5 3A 44 77 3C E6 07 : CC
65D0 32 44 77 87 87 21 FA 65 : 7B
65D8 5F 16 00 19 EB E1 E5 CD : 0C
65E0 3B 68 3A 47 77 2A 5E 77 : 9A
65E8 CB 47 C4 3B 68 3A 47 77 : 71
65F0 2A 60 77 CB 4F C4 3B 68 : 82
65F8 E1 C9 62 00 ED 00 EC 00 : E5
----------------------------------
SUM: A6 A9 BA 5A 3C 79 42 15 8CFB

6600 62 00 ED 00 9E FF 62 00 : 4E
6608 14 FF 9E FF 13 FF 14 FF : D5
6610 9E FF 13 FF 61 00 9D FF : AC
6618 EC 00 00 01 00 00 B5 00 : A2
6620 B5 00 00 00 00 01 4B FF : 00
6628 B5 00 00 FF 00 00 4B FF : FE
6630 4B FF 00 00 00 FF B5 00 : FE
6638 4B FF B5 00 B5 00 4B FF : FE
6640 B5 00 4B FF 4B FF B5 00 : FE
6648 4B FF 62 00 ED 00 EC 00 : 85
6650 62 00 ED 00 9E FF 62 00 : 4E
6658 14 FF 00 01 00 00 B5 00 : C9
6660 B5 00 00 00 00 01 00 00 : B6
6668 00 FF B5 00 4B FF 9E FF : 9B
6670 13 FF 14 FF 9E FF 13 FF : D4
6678 61 00 9D FF EC 00 00 00 : E9
----------------------------------
SUM: 9F F8 53 FC 72 FB C7 F9 F080

6680 00 01 4B FF B5 00 00 FF : FF
6688 00 00 4B FF 4B FF 00 00 : 94
6690 00 FF 3A 45 77 B7 C2 E1 : 4F
6698 66 FD 21 B2 7C DD 21 62 : 12
66A0 77 06 20 FD 7E 00 FE 7B : 91
66A8 28 0E 0E 00 DD 7E 00 FE : 9D
66B0 FF 28 10 3C FE 28 20 06 : BF
66B8 DD 36 00 FF 18 05 DD 77 : 83
66C0 00 0E 3D FD 71 00 DD 7E : 14
66C8 00 FD 77 01 DD 7E 01 FD : CE
66D0 77 02 DD 23 DD 23 FD 23 : 99
66D8 FD 23 FD 23 10 C5 C3 F3 : CB
66E0 66 3E 6F 32 84 67 FD 21 : 4E
66E8 B2 7C DD 21 A2 77 06 60 : AB
66F0 C3 02 67 3E 2A 32 84 67 : B1
66F8 FD 21 12 7D DD 21 A2 78 : C5
----------------------------------
SUM: 2D 7C 82 7F CC D5 A5 29 937F

6700 06 40 FD 7E 00 FE 7B 28 : 62
6708 35 3E FF DD BE 01 CA 59 : 31
6710 67 DD 66 01 DD 6E 00 DD : D3
6718 56 05 DD 5E 04 19 DD 74 : 04
6720 01 DD 75 00 DD 66 03 DD : 76
6728 6E 02 DD 56 07 DD 5E 06 : EB
6730 19 DD 74 03 DD 75 02 DD : 9E
6738 7E 01 CB 7F 28 06 DD 36 : 0A
6740 01 FF 18 15 FE 28 30 F6 : 79
6748 DD 7E 03 CB 7F 20 EF FE : B5
6750 17 30 EB 3A 84 67 C3 5B : 75
6758 67 3E 00 FD 77 00 DD 7E : 74
6760 01 FD 77 01 DD 7E 03 FD : D1
6768 77 02 11 03 00 FD 19 11 : B4
6770 08 00 DD 19 3E 41 B8 C2 : F7
6778 7F 67 3E 2A 32 84 67 05 : 70
----------------------------------
SUM: 59 6E 79 F0 4D 33 5C 6A E90C

6780 C2 02 67 C9 2A 14 1C ED : 3B
6788 53 39 68 E5 DD E5 DD 21 : 99
6790 A2 77 06 20 AF F5 11 08 : FC
6798 00 3E FF DD BE 01 28 07 : 08
67A0 DD 19 10 F7 C3 34 68 DD : 39
67A8 75 01 DD 74 03 AF DD 77 : CD
67B0 00 DD 77 02 3A 39 68 95 : C6
67B8 6F 3A 3A 68 94 67 DD 36 : 59
67C0 04 00 DD 36 05 01 CB 7D : 65
67C8 28 08 DD 36 05 FF 7D ED : B1
67D0 44 6F DD 36 06 00 DD 36 : DF
67D8 07 01 CB 7C 28 08 7C ED : E8
67E0 44 67 DD 36 07 FF 7D BC : FD
67E8 38 13 5D 3A 3A 68 DD 96 : F7
67F0 03 67 CD 92 68 DD 75 06 : 89
67F8 DD 74 07 18 11 5C 3A 39 : 50
----------------------------------
SUM: 4B EE E2 B8 FA 1A 66 5A 8FB8

6800 68 DD 96 01 67 CD 92 68 : 0A
6808 DD 75 04 DD 74 05 F1 F5 : 92
6810 B7 CA 34 68 DD 6E 04 DD : 49
6818 66 05 CB 2C CB 1D DD 75 : 9C
6820 04 DD 74 05 DD 6E 06 DD : 88
6828 66 07 CB 2C CB 1D DD 75 : 9E
6830 06 DD 74 07 F1 DD E1 E1 : EE
6838 C9 00 00 E5 D5 DD 21 A2 : 23
6840 77 06 20 D9 11 08 00 D9 : 68
6848 3E FF DD BE 01 28 09 D9 : E3
6850 DD 19 D9 10 F5 C3 72 68 : 71
6858 DD 75 01 DD 74 03 AF DD : 33
6860 77 00 DD 77 02 DD E5 E1 : 70
6868 23 23 23 23 EB 01 04 00 : 7C
6870 ED B0 D1 E1 C9 14 1C ED : 35
6878 53 39 68 E5 DD E5 DD 21 : 99
----------------------------------
SUM: E4 81 5C 73 FF 6F 55 6A 7E8F

6880 A2 78 06 40 C3 95 67 E5 : 04
6888 D5 DD 21 A2 78 06 40 C3 : F6
6890 43 68 F5 C5 16 00 2E 00 : A9
6898 3E 00 CB 7C 28 06 7C ED : 1C
68A0 44 67 3E 01 08 4B 42 5D : DC
68A8 54 3E 10 21 00 00 CB 23 : B1
68B0 CB 12 ED 6A E5 B7 ED 42 : FF
68B8 E1 38 03 ED 42 13 3D 20 : BB
68C0 ED EB 08 B7 28 07 7C 2F : 71
68C8 67 7D 2F 6F 23 C1 F1 C9 : 20
68D0 3A 3B 77 B7 28 05 3D 32 : 3F
68D8 3B 77 C9 2A 3F 77 7E 23 : FC
68E0 B7 20 08 7E 23 22 3F 77 : 58
68E8 C3 D6 68 FE 50 CA 31 69 : B3
68F0 FE FF 20 0A 21 00 00 3E : 86
68F8 01 32 3C 77 18 2F 5E 23 : AE
----------------------------------
SUM: 7E ED 68 A0 06 15 7E 05 A5DB

6900 56 23 4F DD 21 A2 7A 06 : E8
6908 1C AF DD BE 00 CA 1B 69 : B4
6910 D9 11 08 00 DD 19 D9 10 : D1
6918 F1 18 12 DD 71 00 DD 73 : B9
6920 01 DD 72 02 DD 77 03 DD : 86
6928 77 04 DD 77 05 22 3F 77 : AC
6930 C9 E5 DD 21 A2 7A 06 1C : EA
6938 DD 7E 00 B7 28 14 DD 36 : 61
6940 03 01 DD 36 00 1E 3A 49 : B8
6948 77 DD BE 02 38 04 DD 36 : 63
6950 03 FF 11 08 00 DD 19 10 : 21
6958 DF E1 C3 2D 69 FD 21 5E : 95
6960 7C DD 21 A2 7A 06 1C C5 : 7D
6968 AF DD BE 00 CA B7 69 DD : 11
6970 6E 01 DD 66 02 CD C9 69 : B3
6978 DD 75 01 DD 74 02 DD 7E : 01
----------------------------------
SUM: 2C 2D 9E 1B 76 34 EC 0E 46F6

6980 01 3C FE 2A 30 2D DD 7E : 1D
6988 02 3C FE 18 30 25 FD 71 : 17
6990 00 FD 75 01 FD 74 02 05 : EB
6998 20 09 3E 01 ED 5B 48 77 : 6F
69A0 CD 75 68 CD DF 69 CA BB : 44
69A8 69 FD 36 00 02 DD 36 00 : B1
69B0 00 18 08 DD 36 00 00 FD : 30
69B8 36 00 00 11 03 00 FD 19 : 60
69C0 11 08 00 DD 19 C1 10 9F : 7F
69C8 C9 DD 7E 00 3D 87 D9 16 : D7
69D0 00 5F 21 61 72 19 5E 23 : ED
69D8 56 D5 D9 3A 42 77 C9 DD : 9D
69E0 E5 DD 21 B2 7C 01 FE 20 : 30
69E8 11 03 00 3E 01 08 DD 7E : B6
69F0 00 B7 CA FC 69 DD 7E 01 : 42
69F8 95 A1 28 09 DD 19 10 EE : 5B
----------------------------------
SUM: 4A 59 E0 6C 31 3E 9A 7E DE93

6A00 DD E1 08 3D C9 DD 7E 02 : 29
6A08 94 A1 C2 FC 69 DD 36 00 : 6F
6A10 7B 08 AF 08 C3 FC 69 E6 : 48
6A18 01 20 15 DD 7E 03 EB 21 : A0
6A20 71 73 DD 34 03 85 6F 7C : 68
6A28 CE 00 67 7E CD 35 6A EB : 0A
6A30 06 00 0E 04 C9 87 4F 06 : BD
6A38 00 21 C6 73 09 7E 83 5F : C3
6A40 23 7E 82 57 C9 E6 01 20 : 4A
6A48 1B DD 7E 03 EB 21 71 73 : 69
6A50 DD 34 03 4F 06 00 09 7E : F0
6A58 21 D6 73 4F 06 00 09 7E : 46
6A60 CD 35 6A EB 06 00 0E 05 : 70
6A68 C9 E6 01 20 1B DD 7E 03 : 49
6A70 EB 21 71 73 DD 34 03 4F : 53
6A78 06 00 09 7E 21 DE 73 4F : 4E
----------------------------------
SUM: F5 DF 01 3B F4 6E 39 0A 773B

6A80 06 00 09 7E CD 35 6A EB : E4
6A88 06 00 0E 06 C9 E6 01 20 : EA
6A90 17 DD 7E 03 EB 21 71 73 : 65
6A98 DD 34 03 4F 06 00 09 7E : F0
6AA0 C6 04 E6 07 CD 35 6A EB : 0E
6AA8 06 00 0E 07 C9 E6 01 20 : EB
6AB0 15 DD 7E 03 EB 21 E6 73 : D8
6AB8 DD 34 03 85 6F 7C CE 00 : 52
6AC0 67 7E CD 35 6A EB 06 00 : 42
6AC8 0E 04 C9 E6 01 20 1B DD : DA
6AD0 7E 03 EB 21 E6 73 DD 34 : F7
6AD8 03 4F 06 00 09 7E 21 DE : DE
6AE0 73 4F 06 00 09 7E CD 35 : 51
6AE8 6A EB 06 00 0E 06 C9 E6 : 1E
6AF0 01 20 1B DD 7E 03 EB 21 : A6
6AF8 E6 73 DD 34 03 4F 06 00 : C2
----------------------------------
```

▶うちの2500に増RAMがのって感激です。なにせいっぺんに128Kバイトも増え，しかも自作なので5000円でおつりがきて２倍感激。次はEMMに挑戦と思っている。バッテリーバックアップできるようにCMOS SRAMを使いたいけど，640Kバイト分買うとかなり高くなってしまいそうなので，RAMの値段が下がらんものかと期待しています。

信太　康治　(19)　MZ-2200/2500　埼玉県

```
SUM: 78 C7 98 B9 69 C6 AA A5 3D51

6B00 09 7E 21 D6 73 4F 06 00 : 46
6B08 09 7E CD 35 6A EB 06 00 : E4
6B10 0E 05 C9 E6 01 20 17 DD : D7
6B18 7E 03 EB 21 E6 73 DD 34 : F7
6B20 03 4F 06 00 09 7E C6 04 : A9
6B28 E6 07 CD 35 6A EB 06 00 : 4A
6B30 0E 07 C9 06 00 0E 08 57 : 51
6B38 E6 03 C0 2D 7A E6 0F C0 : 05
6B40 04 C9 06 00 0E 09 57 E6 : 27
6B48 03 C0 2C 7A E6 0F C0 04 : 22
6B50 C9 DD 7E 00 D6 0B EB CD : BD
6B58 35 6A EB 0E 0A 06 00 C9 : 71
6B60 06 00 0E 0B E6 03 C2 77 : 41
6B68 6B DD 7E 00 D6 13 EB CD : 67
6B70 35 6A EB 06 00 0E 0B 3A : E3
6B78 48 77 BD CA 83 6B 3A 49 : B7
--------------------------------
SUM: 6E F2 CD DD C4 E2 D7 73 DA95

6B80 77 BC C0 11 FA 65 06 10 : 79
6B88 CD 93 6B 01 02 00 DD 36 : E1
6B90 00 00 C9 DD E5 C5 CD 87 : A4
6B98 68 C1 13 13 13 13 10 F5 : 7A
6BA0 DD E1 C9 7C DD 86 03 67 : D0
6BA8 FD 4E 00 06 00 C9 DD 21 : 18
6BB0 82 7B FD 21 5E 7C DD 7E : 50
6BB8 4F B7 20 14 3A 3D 77 87 : AF
6BC0 5F 16 00 21 9D 72 19 5E : 1C
6BC8 23 56 CD CE 6B C9 D5 C9 : E6
6BD0 FD 36 FD 31 06 1C 11 03 : 97
6BD8 00 FD 7E 00 B7 28 07 FD : 5E
6BE0 36 00 02 FD 34 02 FD 19 : 81
6BE8 10 EF DD 35 4F 3E 01 DD : 7C
6BF0 BE 4F C0 AF 32 3C 77 C9 : 2A
6BF8 DD 7E 4E B7 C2 1A 6C DD : 85
--------------------------------
SUM: B7 CC 22 71 A5 5A DB 12 F81C

6C00 36 4E 01 DD 36 37 0F DD : BB
6C08 36 01 24 DD 36 02 0B 21 : 9C
6C10 83 7B 11 85 7B 01 34 00 : 44
6C18 ED B0 21 B6 7B 11 B8 7B : 33
6C20 01 34 00 ED B8 DD 34 00 : EB
6C28 DD 7E 00 87 5F 16 00 21 : 78
6C30 18 74 19 7E 5F DD 77 01 : D7
6C38 23 7E 57 DD 77 02 EB 01 : 3A
6C40 02 0E DD CB 00 76 20 03 : 51
6C48 01 FE 0D 79 85 FD 77 01 : 7F
6C50 FD 36 00 0C FD 74 02 FD : AF
6C58 70 03 FD 75 04 FD 74 05 : 5F
6C60 FD E5 DD E5 11 03 00 06 : BE
6C68 1A DD 7E 03 FD 77 07 DD : D0
6C70 7E 04 FD 77 08 FD 36 06 : 37
6C78 0F DD 23 DD 23 FD 19 10 : 35
--------------------------------
SUM: 09 06 29 C5 0E 75 FF 9B FFB3

6C80 E8 DD E1 FD E1 CD DF 69 : 99
6C88 CA 9E 6C CD C4 1F DD 35 : 96
6C90 37 C2 9E 6C FD 75 FE FD : 70
6C98 74 FF DD 36 4F 64 3A 82 : F5
6CA0 7B C6 10 E6 1F C0 3E 01 : 55
6CA8 ED 5B 48 77 C3 75 68 DD : 84
6CB0 7E 4E B7 C2 EF 6C DD 36 : B3
6CB8 4E 01 21 82 7B 11 83 7B : 7C
6CC0 01 0F 00 36 04 ED B0 DD : C4
6CC8 36 10 0F DD 36 33 3C DD : B4
6CD0 E5 01 00 10 DD 71 19 3E : 9B
6CD8 04 81 4F DD 23 10 F5 01 : DA
6CE0 00 08 DD 71 01 3E 08 81 : 1E
6CE8 4F DD 23 10 F5 DD E1 DD : EF
6CF0 7E 33 3D FE 18 20 01 3C : 61
6CF8 DD 77 33 DD E5 06 10 DD : 3C
--------------------------------
SUM: 5B DC C6 69 6A 59 EE 1C E328

6D00 7E 19 3C E6 3F DD 77 19 : 65
6D08 DD 23 10 F3 DD E1 FD 36 : F4
6D10 00 10 DD 6E 33 26 0A FD : BB
6D18 75 01 FD 74 02 CD DF 69 : FE
6D20 CA 33 6D DD 35 10 C2 33 : 81
6D28 6D FD 75 FE FD 74 FF DD : 2A
6D30 36 4F 64 EB DD E5 06 10 : AC
6D38 C5 0E 00 DD 7E 00 B7 28 : 0D
6D40 26 C6 11 FD 77 03 DD 7E : CF
6D48 19 0E 00 CD C2 6D 7C 82 : 21
6D50 67 FD 77 05 7D 83 6F FD : 4C
6D58 77 04 D5 CD DF 69 D1 CA : 00
6D60 6A 6D DD 35 00 0E 02 FD : F6
6D68 71 03 DD 23 01 03 00 FD : 75
6D70 09 C1 10 C4 DD E1 06 08 : 6A
6D78 C5 FD 36 03 11 DD 7E 11 : 78
--------------------------------
SUM: C8 DD C9 19 62 45 FA D7 CF4A

6D80 3D E6 3F DD 77 11 0E 03 : D8
6D88 CD C2 6D 7C 82 67 FD 77 : D5
6D90 05 7D 83 6F FD 77 04 D5 : C1
6D98 CD DF 69 D1 DD 7E 11 C6 : 18
6DA0 10 E6 1F C2 B7 6D ED 5F : 47
6DA8 E6 03 20 0B D5 3E 01 ED : 15
6DB0 5B 48 77 CD 75 68 D1 DD : 72
6DB8 23 01 03 00 FD 09 C1 10 : FE
6DC0 B7 C9 E6 3F 69 26 00 29 : 5D
6DC8 29 29 29 29 29 29 87 4F : CC
6DD0 06 00 09 01 18 75 09 4E : F4
6DD8 23 46 60 69 C9 DD 7E 4E : A4
6DE0 B7 C2 F8 6D DD 36 4E 01 : 40
6DE8 DD 36 00 C8 DD 36 01 26 : 15
6DF0 DD 36 02 00 DD 36 03 00 : 2B
6DF8 DD 5E 01 DD 56 02 DD 7E : CC
--------------------------------
SUM: A7 FA C4 17 31 CE DD 07 EDD2

6E00 03 CD 35 6A DD 73 01 DD : 9D
6E08 72 02 3E 26 BB CA 53 6E : 1E
6E10 AF BB CA 53 6E DD 7E 03 : 53
6E18 0E 16 D6 02 E6 FC 28 02 : 08
6E20 0E 17 FD 71 00 FD 73 01 : 04
6E28 FD 72 02 EB E5 3A 42 77 : 34
6E30 ED 5B 48 77 E6 10 3E 00 : 3B
6E38 CC 75 68 E1 CD DF 69 C8 : 67
6E40 FD 36 00 02 DD 35 00 C0 : 07
6E48 FD 75 FE FD 74 FF DD 36 : F3
6E50 4F 64 C9 3E 15 BA CA 5E : B1
6E58 6E AF BA C2 15 6E DD 7E : 77
6E60 03 C6 02 E6 07 DD 77 03 : 0F
6E68 C3 15 6E DD 7E 4E B7 C2 : 68
6E70 8A 6E DD 36 00 19 DD 36 : 37
6E78 01 32 DD 36 02 07 DD 36 : 62
--------------------------------
SUM: FE 32 6D C7 86 E3 C2 93 0AFE

6E80 03 FE DD 36 04 FF DD 36 : 2A
6E88 4E 01 DD 7E 01 DD 86 03 : 11
6E90 DD 77 01 FE 00 20 07 DD : 57
6E98 36 03 02 CD 01 6F FE 1E : 94
6EA0 20 07 DD 36 03 FE CD 01 : 09
6EA8 6F FD E5 DD 6E 01 DD 66 : E0
6EB0 02 11 18 77 01 00 00 1A : BD
6EB8 FD 77 00 7D 81 FD 77 01 : E7
6EC0 7C 80 FD 77 02 13 FD 23 : A5
6EC8 FD 23 FD 23 0C 0C 3E 0A : A0
6ED0 B9 20 E4 0E 00 04 04 3E : 11
6ED8 0A B8 20 DB FD E1 7D C6 : DE
6EE0 04 6F 7C C6 04 67 CD DF : CC
6EE8 69 C8 11 3A 66 06 04 CD : B9
6EF0 93 6B DD 35 00 C0 FD 75 : 42
6EF8 FE FD 74 FF DD 36 4F 64 : 34
--------------------------------
SUM: 2C 1F 73 3D 4B CE 62 6C B038

6F00 C9 F5 DD 7E 02 DD 86 04 : 82
6F08 DD 77 02 FE 00 20 04 DD : 55
6F10 36 04 01 FE 0D 20 04 DD : 47
6F18 36 04 FF F1 C9 DD 7E 4E : 9C
6F20 B7 C2 4C 6F DD 36 4E 01 : 96
6F28 DD 36 00 78 DD 36 01 00 : 9F
6F30 DD 36 02 0B DD 36 03 16 : 4C
6F38 DD 36 04 1F DD 36 05 2A : 78
6F40 DD 36 06 35 DD 36 07 3C : A4
6F48 DD 36 08 FF 3A 42 77 E6 : F3
6F50 01 C2 6F 6F DD 7E 07 DD : E0
6F58 86 08 DD 77 07 FE 00 C2 : A9
6F60 66 6F DD 36 08 01 FE 26 : 15
6F68 C2 6F 6F DD 36 08 FF DD : 97
6F70 34 01 DD 34 02 DD 34 03 : 5C
6F78 DD 34 04 DD 34 05 DD 34 : 3C
--------------------------------
SUM: DA 21 B8 BA BB B1 F6 48 ECB8

6F80 06 FD E5 DD E5 01 00 00 : AB
6F88 16 0A DD 5E 07 C5 DD 7E : 82
6F90 01 CD C2 6D DD 7E 01 E6 : 3F
6F98 3F FE 20 30 01 24 FD 36 : E5
6FA0 00 21 7D 83 FD 77 01 7C : 12
6FA8 82 FD 77 02 01 03 00 FD : F9
6FB0 09 C1 0C 3E 04 B9 C2 8D : 20
6FB8 6F 0E 00 DD 23 04 3E 06 : C5
6FC0 B8 C2 8D 6F DD E1 FD 36 : 67
6FC8 00 22 FD 73 01 FD 72 02 : 04
6FD0 FD E1 EB CD DF 69 C8 DD : 83
6FD8 35 00 C0 FD 75 FE FD 74 : D6
6FE0 FF DD 36 4F 64 C9 DD 7E : E9
6FE8 4E B7 C2 09 70 DD 36 4E : A1
6FF0 01 DD 36 00 32 DD 36 01 : 5A
6FF8 26 DD 36 02 14 DD 36 03 : 65
--------------------------------
SUM: B4 D2 3D 7E 3B 44 8F FF 5BA4

7000 FF DD 36 04 01 DD 36 05 : 2F
7008 00 3A 42 77 E6 01 C2 43 : DF
7010 70 DD 7E 01 DD 86 03 DD : 0F
7018 77 01 FE 00 28 04 FE 26 : C6
7020 20 08 DD 7E 03 ED 44 DD : 94
7028 77 03 DD 7E 02 DD 86 04 : 3E
7030 DD 77 02 FE 00 28 04 FE : 7E
7038 15 20 08 DD 7E 04 ED 44 : CD
7040 DD 77 04 FD 36 00 24 DD : 8C
7048 6E 01 DD 66 02 FD 75 01 : 27
7050 FD 74 02 CD DF 69 CA 6D : BF
7058 70 FD 36 00 02 DD 35 00 : B7
7060 C2 6D 70 FD 75 FE FD 74 : 80
7068 FF DD 36 4F 64 3A 42 77 : B8
7070 E6 0F 3E 01 ED 5B 48 77 : 3B
7078 CC 75 68 06 06 21 A3 78 : F1
--------------------------------
SUM: 9A 4E 1D D6 54 55 76 93 87AC

7080 C5 E5 FD E5 7E FE FF C2 : C9
7088 9D 70 FD 36 03 00 FD 36 : 76
7090 06 00 FD 36 09 00 FD 36 : 75
7098 0C 00 C3 C6 70 5E 23 23 : A9
70A0 56 01 00 04 C5 79 0E 00 : A7
70A8 CD C2 6D FD 36 03 23 7D : D2
70B0 83 FD 77 04 7C 82 FD 77 : 6D
70B8 05 C1 3E 10 81 4F FD 23 : 04
70C0 FD 23 FD 23 10 DE FD E1 : 0C
70C8 E1 C1 11 08 00 19 11 0C : F1
70D0 00 FD 19 05 C2 80 70 C9 : 96
70D8 DD 7E 4E B7 C2 EF 70 DD : 5E
70E0 36 4E 01 DD 36 00 0A DD : 7F
70E8 36 01 00 DD 36 02 00 11 : 5D
70F0 24 09 DD 7E 01 0E 03 CD : 67
70F8 C2 6D 7A 84 57 FD 36 00 : B7
--------------------------------
SUM: 2C FA A9 CF 4A 1C 78 B6 ABAA

7100 25 FD 36 03 26 FD 36 06 : BA
7108 27 FD 36 09 28 FD 73 01 : FC
7110 FD 72 02 1C 1C FD 73 04 : 1D
7118 FD 72 05 1D 1D 14 14 FD : D3
7120 73 07 FD 72 08 1C 1C FD : 26
7128 73 0A FD 72 0B DD 34 01 : 09
7130 15 1D EB CD DF 69 CA 59 : 55
7138 71 FD 36 00 02 FD 36 03 : DC
7140 02 FD 36 06 02 FD 36 09 : 79
7148 02 DD 35 00 C2 59 71 FD : 9D
7150 75 FE FD 74 FF DD 36 4F : 45
7158 64 DD 7E 02 3C DD 77 02 : 53
7160 FE 15 C0 DD 36 02 00 DD : C5
7168 E5 E5 CD 68 62 CD 5F 63 : F0
7170 E1 DD E1 01 00 04 E5 C5 : 4E
7178 25 7C 81 6F 26 00 29 29 : 09
--------------------------------
SUM: 78 11 63 27 38 4D 41 E7 E08F

7180 29 44 4D 29 29 09 ED 5B : 5D
7188 35 77 19 06 24 36 7B 23 : C3
7190 10 FB C1 E1 0C 10 DF E5 : 8D
7198 CD 32 63 CD C4 1F E1 3A : 2D
71A0 49 77 94 3C 3C FE 05 D0 : 9F
71A8 CD E3 63 C9 DD 7E 4E B7 : 3C
71B0 C2 BF 71 DD 36 4E 01 DD : 31
71B8 36 00 14 DD 36 01 00 11 : 6F
71C0 12 09 DD 7E 01 0E 03 CD : 55
71C8 C2 6D 7A 84 57 7B 85 85 : 09
71D0 5F 0E 2D DD 7E 01 E6 3F : 1B
71D8 FE 1F 30 02 0E 29 FD 71 : F4
71E0 00 0C FD 71 03 0C FD 71 : F7
71E8 06 0C FD 71 09 FD 73 01 : FA
71F0 FD 72 02 1C 1C FD 73 04 : 1D
71F8 FD 72 05 1D 1D 14 14 FD : D3
--------------------------------
SUM: 7A A0 BB 98 CB 06 DE 87 6A24

7200 73 07 FD 72 08 1C 1C FD : 26
7208 73 0A FD 72 0B DD 34 01 : 09
7210 15 1D EB CD DF 69 CA 39 : 35
7218 72 FD 36 00 02 FD 36 03 : DD
7220 02 FD 36 06 02 FD 36 09 : 79
7228 02 DD 35 00 C2 39 72 FD : 7E
7230 75 FE FD 74 FF DD 36 4F : 45
7238 64 DD 7E 01 4F E6 1F 20 : 34
7240 11 11 4A 66 79 E6 3F B7 : 27
7248 20 03 11 6E 66 06 09 C3 : DA
7250 93 6B 79 C6 10 E6 1F C0 : 12
7258 ED 5B 48 77 3E 01 C3 75 : 7E
7260 68 17 6A 45 6A 69 6A 8D : F8
7268 6A AD 6A CB 6A EF 6A 13 : 22
7270 6B 33 6B 42 6B 51 6B 51 : C3
7278 6B 51 6B 51 6B 51 6B 51 : F0
--------------------------------
SUM: A3 02 C7 E0 DD 25 21 A0 1467

7280 6B 51 6B 51 6B 60 6B 60 : 0E
7288 6B 60 6B 60 6B 60 6B 60 : 2C
7290 6B 60 6B 60 6B 00 00 00 : 01
7298 00 00 00 A3 6B F8 6B AF : 20
72A0 6C DD 6D 6B 6E 1D 6F E6 : 01
72A8 6F D8 70 AC 71 3E A1 2F : E2
72B0 22 7B 7B 7B 7B 2B 2B 2B : 8F
72B8 2B A1 2D DF 3D A1 3D DF : D2
72C0 2D 2D A1 3D DF 3D A1 2D : 22
72C8 DF 64 DB 71 DB DB 62 DB : 82
72D0 70 A2 5D 5B A3 2A 2A 2A : EB
72D8 2A 3D 3D 2D 2D 4F 3C DE : 67
72E0 2A 3E 4F 2A DE 40 40 40 : 7F
72E8 40 2D 2D 4F 4F 2F 3E 3C : E1
72F0 2F 2E 2E 2E 2E 2B 2B 2B : 68
72F8 2B 2A 2A 2A 2A 23 23 23 : 3C
--------------------------------
SUM: D3 15 B0 2C 52 2D EE 68 3626

7300 23 A1 3C DF 3C 3E A1 3E : 38
7308 DF 7B 7B 7B 7B 20 20 20 : 2B
7310 7B 20 20 7B 20 7B 7B 20 : 6C
7318 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B 3D : 3F
7320 3D 7B 7B 7B 6F 7B 7B 6F : 82
7328 7B 21 21 7B 7B 40 40 40 : 73
7330 40 3D 3D 6F 6F 2A 2A 2A : 16
7338 2A 5B 5D 5B 5D 2F 3D 21 : 27
7340 5B 3D 2F 5D 3C 21 5B 5E : 3A
7348 3D 5D 3C 3D 5E 20 20 20 : D1
7350 3D 4F 20 48 3E 20 2E 7B : FB
7358 7B 4D 2E 7B 7B 20 4F 3C : 97
7360 48 20 20 3D 20 2E 4D 7B : DB
7368 7B 2E 20 7B 7B 2F 3E 3C : 68
7370 2F 02 02 02 02 02 02 02 : 3D
7378 02 02 02 02 02 02 02 02 : 10
--------------------------------
SUM: 5E 73 85 29 9F 4A 60 A5 5012

7380 02 02 02 02 02 02 02 02 : 10
7388 02 02 02 02 02 02 02 02 : 10
7390 01 02 01 02 01 01 00 01 : 09
7398 00 01 00 00 00 07 00 07 : 0F
73A0 00 07 07 06 07 06 07 06 : 2E
73A8 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
73B0 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
73B8 06 06 06 06 06 06 06 06 : 30
```

▶作文とかが苦手な僕は，いつっも「編集室へのメッセージ」の欄でシャープペンが止まってしまうのである。　石鍋　輝明　(16)　X1C，X68000　兵庫県

```
73C0 06 06 06 06 06 06 00 01 : 25
73C8 FF 01 FF 00 FF FF 00 FF : FC
73D0 01 FF 01 00 01 01 04 03 : 0A
73D8 02 01 00 07 06 05 00 07 : 1C
73E0 06 05 01 03 02 01 00 00 : 15
73E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
73F0 00 00 01 00 01 00 01 01 : 04
73F8 02 01 02 01 02 02 02 02 : 0E
-----------------------------------
SUM: 27 2D 2B 2F 2F 32 24 31 32A1

7400 02 03 02 03 02 03 03 04 : 16
7408 03 04 03 04 04 04 04 04 : 1E
7410 04 04 04 04 04 04 04 04 : 20
7418 24 0B 24 0C 24 0D 24 0E : C2
7420 24 0E 23 0F 23 10 23 11 : CB
7428 23 12 22 12 22 13 22 14 : D4
7430 21 14 21 14 20 15 20 15 : D4
7438 1F 15 1E 15 1E 15 1D 14 : CB
7440 1C 14 1C 14 1B 13 1A 12 : BA
7448 1A 12 19 11 18 10 17 0F : A4
7450 16 0E 16 0E 15 0D 14 0C : 8A
7458 13 0B 12 0A 11 09 11 08 : 6D
7460 10 07 0F 06 0E 05 0D 04 : 50
7468 0D 03 0C 03 0B 02 0A 02 : 38
7470 0A 01 09 01 08 01 08 00 : 26
7478 07 00 07 00 06 01 06 01 : 1C
-----------------------------------
SUM: 41 A9 39 A8 31 A7 2C A4 1BDD

7480 05 01 05 02 04 02 04 03 : 1A
7488 03 03 03 04 03 05 03 06 : 1E
7490 03 07 02 08 02 09 02 0A : 2B
7498 02 0B 02 0C 02 0D 02 0E : 3A
74A0 03 0E 03 0F 03 10 03 11 : 4A
74A8 03 12 04 12 04 13 05 14 : 5B
74B0 05 14 06 14 06 15 07 15 : 6A
74B8 07 15 08 15 08 15 09 14 : 73
74C0 0A 14 0A 14 0B 13 0C 12 : 78
74C8 0D 12 0D 11 0E 10 0F 0F : 79
74D0 10 0E 11 0E 11 0D 12 0C : 79
74D8 13 0B 14 0A 15 09 16 08 : 78
74E0 16 07 17 06 18 05 19 04 : 74
74E8 1A 03 1A 03 1B 02 1C 02 : 75
74F0 1C 01 1D 01 1E 01 1E 00 : 78
74F8 1F 00 20 00 20 01 21 01 : 82
-----------------------------------
SUM: C4 A9 CB AB D0 AC DA AB 23F0
```

```
7500 21 01 22 02 22 02 22 03 : 8F
7508 23 03 23 04 23 05 23 06 : 9E
7510 24 07 24 08 24 09 24 0A : B2
7518 03 00 03 00 03 01 03 01 : 0E
7520 03 01 03 02 03 02 02 02 : 12
7528 02 02 02 03 02 03 02 03 : 13
7530 01 03 01 03 01 03 00 03 : 0F
7538 00 03 00 03 FF 03 FF 03 : 0A
7540 FF 03 FF 03 FE 03 FE 03 : 06
7548 FE 02 FE 02 FD 02 FD 02 : FE
7550 FD 01 FD 01 FD 01 FD 00 : F7
7558 FD 00 FD 00 FD 00 FD FF : F3
7560 FD FF FD FF FD FE FE FE : EF
7568 FE FE FE FE FE FE FF FD : F0
7570 FF FD FF FD FF FD 00 FD : F1
7578 00 FD 00 FD 01 FD 01 FD : F6
-----------------------------------
SUM: 62 11 63 16 61 18 62 18 3086

7580 01 FD 02 FD 02 FE 02 FE : FD
7588 02 FE 02 FE 03 FE 03 FF : 03
7590 03 FF 03 FF 03 00 03 00 : 0A
7598 05 00 05 01 05 01 05 02 : 18
75A0 05 02 05 03 04 03 04 03 : 1D
75A8 04 04 03 04 03 04 02 05 : 1D
75B0 02 05 02 05 01 05 01 05 : 1A
75B8 00 05 00 05 FF 05 FF 05 : 12
75C0 FE 05 FE 05 FD 04 FD 04 : 08
75C8 FC 04 FC 03 FC 03 FC 03 : FD
75D0 FB 02 FB 02 FB 01 FB 01 : F2
75D8 FB 00 FB 00 FB FF FB FF : EA
75E0 FB FE FC FE FC FD FC FD : E5
75E8 FC FD FD FC FD FC FE FC : E5
75F0 FE FB FF FB FF FB 00 FB : E8
75F8 00 FB 01 FB 01 FB 02 FB : F0
-----------------------------------
SUM: FB 06 FF 06 FC 04 FE 07 047F

7600 02 FB 02 FC 03 FC 03 FC : F9
7608 04 FD 04 FD 04 FD 05 FE : 06
7610 05 FE 05 FF 05 FF 05 00 : 10
7618 07 00 07 01 07 02 07 02 : 21
7620 07 03 06 04 06 04 06 05 : 29
7628 05 05 05 06 04 06 03 06 : 28
7630 03 07 02 07 01 07 01 07 : 23
7638 00 07 FF 07 FF 07 FE 07 : 18
7640 FD 07 FD 06 FC 06 FC 06 : 0B
7648 FB 05 FB 05 FA 04 FA 04 : FC
```

```
7650 F9 03 F9 02 F9 02 F9 01 : EC
7658 F9 00 F9 FF F9 FF F9 FE : E0
7660 F9 FD FA FD FA FC FB FC : DA
7668 FB FB FC FB FC FA FD FA : DA
7670 FD FA FE F9 FF F9 FF F9 : DE
7678 00 F9 01 F9 01 F9 02 F9 : E8
-----------------------------------
SUM: FC 06 FD 07 FB 05 FD 06 CE28

7680 03 FA 03 FA 04 FA 05 FB : F8
7688 05 FB 06 FC 06 FC 06 FD : 07
7690 07 FD 07 FE 07 FF 07 FF : 15
7698 09 00 09 01 09 02 09 03 : 2A
76A0 08 04 08 04 08 05 07 06 : 32
76A8 07 07 06 07 05 08 04 08 : 34
76B0 04 09 03 09 02 09 01 09 : 2E
76B8 00 09 FF 09 FE 09 FD 09 : 1E
76C0 FD 09 FC 08 FB 08 FA 07 : 0E
76C8 FA 07 F9 06 F8 05 F8 04 : F9
76D0 F8 04 F7 03 F7 02 F7 01 : E7
76D8 F7 00 F7 FF F7 FE F7 FE : D7
76E0 F8 FD F8 FC F8 FB F9 FA : CF
76E8 FA FA FA F9 FB F9 FC F8 : CF
76F0 FD F8 FD F7 FE F7 FF F7 : D4
76F8 00 F7 01 F7 02 F7 03 F7 : E2
-----------------------------------
SUM: 00 09 FC 05 FB 05 FB 04 2C6C

7700 04 F8 04 F8 05 F9 06 F9 : F5
7708 07 FA 07 FA 08 FB 08 FC : 09
7710 08 FD 09 FE 09 FE 09 FF : 1B
7718 19 18 18 18 1A 18 1D 18 : C8
7720 1D 18 18 1E 18 1F 18 18 : D2
7728 18 18 18 18 1B 20 20 20 : DB
7730 1C 20 70 73 2E 6A 81 01 : 39
7738 5E 7C 00 12 00 00 01 23 : 10
7740 56 00 7C 00 00 00 03 00 : D5
7748 16 02 16 02 16 03 16 04 : 63
7750 15 04 14 04 13 04 12 04 : 5E
7758 11 04 10 04 16 03 0A 0B : 57
7760 0A 0B FF 05 FF 04 FF 05 : 20
7768 FF 05 FF 04 FF 02 FF FF : 06
7770 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
7778 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
-----------------------------------
SUM: 74 EB 7E D4 CC C1 1F 7D A6DF
```


リスト2 ELFESII ソースリスト1

```
0000                    1 ;                                   START
0000                    2 ;   E L F E S 2  DEMO & CTRL P.  88.1.27
0000                    3 ;                                   END
0000                    4 ;                                    88.2.17
0000                    5
0000                    6 PRT   EQU 01FF4H
0000                    7 MES   EQU 01FE5H
0000                    8 GETKY EQU 01FD0H
0000                    9 BRKEY EQU 01FCDH
0000                   10 LOC   EQU 0201EH
0000                   11 PRTHL EQU 01FBEH
0000                   12 PRTHA EQU 01FC1H
0000                   13 PRTMS EQU 01FE2H
0000                   14 BELL  EQU 01FC4H
0000                   15 WIDTH EQU 02030H
0000                   16
5000                   17       ORG 5000H
5000                   18       OFFSET 7000H
5000                   19
5000                   20 #DEMO
5000 3E 28 CD 30 20    21       LD A,40:CALL WIDTH
5005 3E 0C CD F4 1F    22       LD A,0CH:CALL PRT
500A 21 D2 7D 36 20 11 D3  23   LD HL,#KVRAM0:LD (HL)," ":LD DE,#KVRAM0+1
5011 7D
5012 01 F0 00 ED B0 3E 00  24   LD BC,240:LDIR:LD A,0:LD (#KVRAM0+240),A
5019 32 C2 7E
501C                   25
501C                   26 #DEMO0
501C 06 00             27       LD B,0
501E C5 78             28 #DEMO01:PUSH BC:LD A,B
5020 21 D3 7D 11 D2 7D 29       LD HL,#KVRAM0+1:LD DE,#KVRAM0
5026 01 F0 00 ED B0 47 30       LD BC,240:LDIR:LD B,A
502C                   31
502C 3E 27 B8 30 02    32       LD A,39:CP B:JR NC,#DEMO05
5031 06 27             33       LD B,39
5033                   34 #DEMO05
5033 21 56 5C 78 85 6F 35       LD HL,#FORSOS:LD A,B:ADD A,L:LD L,A
5039 3E 00 8C 67       36       LD A,0:ADC A,H:LD H,A
503D DD 21 F9 7D 11 28 00  37   LD IX,#KVRAM0+39:LD DE,40:LD C,6
5044 0E 06
5046                   38 #DEMO03
5046 7E DD 77 00       39       LD A,(HL):LD (IX),A
504A 19 DD 19          40       ADD HL,DE:ADD IX,DE
504D 0D 20 F6          41       DEC C:JR NZ,#DEMO03
5050                   42 #DEMO02
5050 21 00 0A CD 1E 20 43       LD HL,10*256:CALL LOC
5056 11 D2 7D CD E5 1F 44       LD DE,#KVRAM0:CALL MES
505C                   45
505C C1 04 3E 50 B8 20 BB  46   POP BC:INC B:LD A,80:CP B:JR NZ,#DEMO01
5063 3E 20 32 31 77    47       LD A,32:LD (#MAST),A
5068                   48
5068                   49 #DEMOS
5068 3E 0C CD F4 1F    50       LD A,0CH:CALL PRT
506D                   51
506D 21 D2 7D 36 20 11 D3  52   LD HL,#KVRAM0:LD (HL),32:LD DE,#KVRAM0+1
5074 7D
5075 01 EF 00 ED B0 23 36  53   LD BC,239:LDIR:INC HL:LD (HL),0
507C 00
507D                   54
507D 21 71 55 36 00 11 72  55   LD HL,BOSSCON:LD (HL),0:LD DE,BOSSCON+1
5084 55
5085 01 09 00 ED B0    56       LD BC,9:LDIR
508A 3E 01 12 13 12    57       LD A,1:LD (DE),A:INC DE:LD (DE),A
508F                   58
508F AF 32 6B 55 3E 03 59       XOR A:LD (OPTION),A:LD A,3
5095 32 6D 55 32 6E 55 60       LD (SPEED),A:LD (LEFT),A
509B                   61
509B                   62 #DEMOS0
509B 0E 00             63       LD C,0
509D                   64 #DEMOS00
509D C5 01 00 03       65       PUSH BC:LD BC,0300H
50A1 C5                66 #DEMOS01:PUSH BC
50A2 21 D2 7D 79 CD 0E 55  67   LD HL,#KVRAM0:LD A,C:CALL #KAKE80
50A9 5F 16 00 19 54 5D 23  68   LD E,A:LD D,0:ADD HL,DE:LD DE,HL:INC HL
50B0 01 27 00 ED B0    69       LD BC,39:LDIR
50B5 C1 C5             70       POP BC:PUSH BC
50B7 21 21 7E 79 CD 0E 55  71   LD HL,#KVRAM0+79:LD A,C:CALL #KAKE80
50BE 5F 16 00 19 54 5D 2B  72   LD E,A:LD D,0:ADD HL,DE:LD DE,HL:DEC HL
50C5 01 27 00 ED B8    73       LD BC,39:LDDR
50CA C1 0C 10 D3       74       POP BC:INC C:DJNZ #DEMOS01
50CE C1 C5 41          75       POP BC:PUSH BC:LD B,C
50D1                   76
50D1 21 19 5B 78 85 6F 77       LD HL,#ELFES:LD A,B:ADD A,L:LD L,A
50D7 3E 00 8C 67       78       LD A,0:ADC A,H:LD H,A
50DB DD 21 F9 7D 11 50 00  79   LD IX,#KVRAM0+39:LD DE,80:LD C,3
50E2 0E 03
50E4                   80 #DEMOS03
50E4 7E DD 77 00       81       LD A,(HL):LD (IX),A
50E8 19 DD 19          82       ADD HL,DE:ADD IX,DE
50EB 0D 20 F6          83       DEC C:JR NZ,#DEMOS03
50EE                   84
50EE 3E 27 90          85       LD A,39:SUB B
50F1 21 41 5B 85 6F    86       LD HL,#ELFES+40:ADD A,L:LD L,A
50F6 3E 00 8C 67       87       LD A,0:ADC A,H:LD H,A
50FA DD 21 FA 7D 11 50 00  88   LD IX,#KVRAM0+40:LD DE,80:LD C,3
5101 0E 03
5103                   89 #DEMOS04
5103 7E DD 77 00       90       LD A,(HL):LD (IX),A
5107 19 DD 19          91       ADD HL,DE:ADD IX,DE
510A 0D 20 F6          92       DEC C:JR NZ,#DEMOS04
510D                   93
510D 21 00 05 CD 1E 20 94       LD HL,5*256:CALL LOC
5113 11 D2 7D CD E5 1F 95       LD DE,#KVRAM0:CALL MES
5119 C1 0C 3E 28 B9 C2 9D  96   POP BC:INC C:LD A,40:CP C:JP NZ,#DEMOS00
5120 50
5121 CD C4 1F          97       CALL BELL
5124                   98
5124 11 09 5C 01 00 0B 99       LD DE,#TWO:LD BC,11*256+0
512A                  100 #DEMOS1
512A 2E 10 3E 03 81 67 101      LD L,16:LD A,3:ADD A,C:LD H,A
5130 CD 1E 20         102       CALL LOC
5133 2E 07            103       LD L,7
5135                  104 #DEMOS11
5135 1A CD F4 1F 13   105       LD A,(DE):CALL PRT:INC DE
513A 2D 20 F8         106       DEC L:JR NZ,#DEMOS11
513D 0C 10 EA         107       INC C:DJNZ #DEMOS1
5140                  108
5140 21 0A 0F CD 1E 20 109      LD HL,15*256+10:CALL LOC
5146 CD E2 1F         110       CALL PRTMS
5149 50 72 6F 67 72 61 6D  111  DM "Programed by T.Aoki" DB 0
5150 65 64 20 62 79 20 54
5157 2E 41 6F 6B 69 00
515D                  112
515D 21 0A 17 CD 1E 20 113      LD HL,23*256+10:CALL LOC
5163 CD E2 1F         114       CALL PRTMS
5166 50 75 73 68 20 74 72  115  DM "Push trigger button" DB 0
516D 69 67 67 65 72 20 62
5174 75 74 74 6F 6E 00
517A CD 16 60         116       CALL KEYOFF
517D                  117 #DEMOS12
517D 3A 6E 55 FE 03 C2 7D  118  LD A,(LEFT):CP 3:JP NZ,#DEMOS12
5184 51
5185 CD D2 5F FE DF 28 3B  119  CALL KEYIN:CP 0DFH:JR Z,#SELECT
518C FE FE 20 ED      120       CP 0FEH:JR NZ,#DEMOS12
5190 21 1E 12 CD 1E 20 121      LD HL,18*256+30:CALL LOC
5196 CD E2 1F 53 50 45 45  122  CALL PRTMS:DM "SPEED" DB 0
519D 44 00
519F                  123 #DEMOS13
519F 21 24 12 CD 1E 20 124      LD HL,18*256+36:CALL LOC
51A5 3A 31 77 47 CD C1 1F  125  LD A,(#MAST):LD B,A:CALL PRTHA
51AC CD D2 5F         126       CALL KEYIN
51AF FE DF 28 14      127       CP 0DFH:JR Z,#SELECT
```

▶高校合格のお祝いにZくんを買ってもらってから早や1年。わが愛機にもソフトが増え始め，X68000の記事を横目で見ながら，Oh！Xを毎月読むようになりました。増えたといってもゲームはイースとジンギスカンしか持っていないので，BASICで短いプログラムを打って遊んでいます。　岡山　英昭　(16)　X1turboZ　埼玉県

```
51B3 FE FB 20 01 04          128         CP 0FBH:JR NZ,#DEMOS14:INC B
51B8 FE F7 20 01 05          129 #DEMOS14:CP 0F7H:JR NZ,#DEMOS15:DEC B
51BD 05 3E 1F A0 3C          130 #DEMOS15:DEC B:LD A,1FH:AND B:INC A
51C2 32 31 77                131         LD (#MAST),A
51C5                         132 ;LD BC,04000H:LD DE,HL:LDIR
51C5 18 D8                   133         JR #DEMOS13
51C7                         134 ;■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
51C7                         135 #SELECT
51C7 3E 0C CD F4 1F          136         LD A,12:CALL PRT
51CC 21 02 03 CD 1E 20       137         LD HL,3*256+2:CALL LOC
51D2 CD E2 1F 53 70 65 65    138         CALL PRTMS:DM "Speed " DB 0
51D9 64 20 00
51DC 3A 6D 55 C6 31 CD F4    139         LD A,(SPEED):ADD A,"1":CALL PRT
51E3 1F
51E4                         140
51E4 21 02 06 CD 1E 20       141         LD HL,6*256+2:CALL LOC
51EA CD E2 1F 4F 70 74 69    142         CALL PRTMS:DM "Option " DB 0
51F1 6F 6E 20 00
51F5 3A 6B 55 B7 3E 30       143         LD A,(OPTION):OR A:LD A,"0"
51FB 28 06                   144         JR Z,#SELECT1
51FD 3A 6B 55 3D C6 31       145         LD A,(OPTION):DEC A:ADD A,"1"
5203 CD F4 1F                146 #SELECT1:CALL PRT
5206                         147
5206 11 8F 55 01 00 08       148         LD DE,#NAMES:LD BC,8*256
520C DD 21 71 55             149         LD IX,BOSSCON
5210                         150 #SELECT2
5210 2E 18 79 C6 04 67       151         LD L,24:LD A,C:ADD A,4:LD H,A
5216 CD 1E 20                152         CALL LOC
5219                         153 #SELECT3
5219 1A 13 CD F4 1F          154         LD A,(DE):INC DE:CALL PRT
521E B7 20 F8                155         OR A:JR NZ,#SELECT3
5221 2E 16 CD 1E 20          156         LD L,22:CALL LOC
5226 DD 7E 00 B7 3E 78 20    157         LD A,(IX):OR A:LD A,"x":JR NZ,#SELECT6
522D 02
522E 3E 2E                   158         LD A,"."
5230 CD F4 1F                159 #SELECT6:CALL PRT
5233 DD 23                   160         INC IX
5235 0C 0C 10 D7             161         INC C:INC C:DJNZ #SELECT2
5239                         162
5239 11 D9 55 01 00 03       163         LD DE,#WEAPONS:LD BC,3*256
523F DD 21 7A 55             164         LD IX,WEAPONH
5243                         165 #SELECT4
5243 2E 04 79 C6 12 67       166         LD L,4:LD A,C:ADD A,18:LD H,A
5249 CD 1E 20                167         CALL LOC
524C                         168 #SELECT5
524C 1A 13 CD F4 1F          169         LD A,(DE):INC DE:CALL PRT
5251 B7 20 F8                170         OR A:JR NZ,#SELECT5
5254 2E 02 CD 1E 20          171         LD L,2:CALL LOC
5259 DD 7E 00 B7 3E 78 20    172         LD A,(IX):OR A:LD A,"x":JR NZ,#SELECT7
5260 02
5261 3E 2E                   173         LD A,"."
5263 CD F4 1F DD 23          174 #SELECT7:CALL PRT:INC IX
5268 0C 0C 10 D7             175         INC C:INC C:DJNZ #SELECT4
526C                         176
526C 21 03 10 CD 1E 20       177         LD HL,16*256+3:CALL LOC
5272 CD E2 1F 53 65 6C 65    178         CALL PRTMS:DM "Select weapon" DB 0
5279 63 74 20 77 65 61 70
5280 6F 6E 00
5283                         179
5283 3A 6E 55 47 0E 00       180         LD A,(LEFT):LD B,A:LD C,0
5289 11 EB 55                181         LD DE,#MYCHR
528C                         182 #SELECT8
528C 26 0C 3E 02 81 6F CD    183         LD H,12:LD A,2:ADD A,C:LD L,A:CALL LOC
5293 1E 20
5295 CD E5 1F                184         CALL MES
5298 0C 0C 0C 10 EF          185         INC C:INC C:INC C:DJNZ #SELECT8
529D                         186
529D                         187 ; ■■■■ WEAPON SELECT
529D CD C4 1F DD 21 7A 55    188         CALL BELL:LD IX,WEAPONH
52A4 21 02 00 CD 16 60       189         LD HL,0002H:CALL KEYOFF
52AA C3 BF 52                190         JP #SELECT10
52AD                         191 #SELECT9
52AD CD CD 1F C8             192         CALL BRKEY:RET Z
52B1 CD D2 5F FE FF 28 F5    193         CALL KEYIN:CP 0FFH:JR Z,#SELECT9
52B8 FE DF 28 41             194         CP 0DFH:JR Z,#SELECT13
52BC CD D5 54                195         CALL #SELECTS
52BF                         196 #SELECT10
52BF E5                      197         PUSH HL
52C0 11 7A 55 01 00 03       198         LD DE,WEAPONH:LD BC,0300H
52C6                         199 #SELECT11
52C6 2E 02 79 C6 12 67       200         LD L,2:LD A,C:ADD A,18:LD H,A
52CC CD 1E 20                201         CALL LOC
52CF 1A B7 3E 2E 28 02       202         LD A,(DE):OR A:LD A,".":JR Z,#SELECT12
52D5 3E 78                   203         LD A,"x"
52D7 CD F4 1F                204 #SELECT12:CALL PRT
52DA 13 0C 0C 10 E7          205         INC DE:INC C:INC C:DJNZ #SELECT11
52DF E1 EB                   206         POP HL:EX DE,HL
52E1 7A 87 C6 12 67          207         LD A,D:ADD A,A:ADD A,18:LD H,A
52E6 2E 02 CD 1E 20          208         LD L,2:CALL LOC
52EB 3E 3E CD F4 1F EB       209         LD A,">":CALL PRT:EX DE,HL
52F1 E5                      210         PUSH HL
52F2 21 00 A0                211         LD HL,0A000H
52F5                         212 #SELECT12A
52F5 2B 7C B5                213         DEC HL:LD A,H:OR L
52F8 20 FB                   214         JR NZ,#SELECT12A
52FA E1                      215         POP HL
52FB 18 B0                   216         JR #SELECT9
52FD                         217 #SELECT13
52FD 7C 32 6F 55             218         LD A,H:LD (WEAPONGO),A
5301                         219 ;■■■■ STAGE SELECT
5301 CD C4 1F DD 21 78 55    220         CALL BELL:LD IX,BOSSCON+7
5308 21 07 07 3E FD CD D5    221         LD HL,0707H:LD A,0FDH:CALL #SELECTS
530F 54
5310 CD 16 60                222         CALL KEYOFF
5313 C3 28 53                223         JP #SELECT15
5316                         224 #SELECT14
5316 CD CD 1F C8             225         CALL BRKEY:RET Z
531A CD D2 5F FE FF 28 F5    226         CALL KEYIN:CP 0FFH:JR Z,#SELECT14
5321 FE DF 28 41             227         CP 0DFH:JR Z,#SELECT18
5325 CD D5 54                228         CALL #SELECTS
5328                         229 #SELECT15
5328 E5                      230         PUSH HL
5329 11 71 55 01 00 08       231         LD DE,BOSSCON:LD BC,0800H
532F                         232 #SELECT16
532F 2E 16 79 C6 04 67       233         LD L,22:LD A,C:ADD A,4:LD H,A
5335 CD 1E 20                234         CALL LOC
5338 1A B7 3E 2E 28 02       235         LD A,(DE):OR A:LD A,".":JR Z,#SELECT17
533E 3E 78                   236         LD A,"x"
5340 CD F4 1F                237 #SELECT17:CALL PRT
5343 13 0C 0C 10 E7          238         INC DE:INC C:INC C:DJNZ #SELECT16
5348 E1 EB                   239         POP HL:EX DE,HL
534A 7A 87 C6 04 67          240         LD A,D:ADD A,A:ADD A,4:LD H,A
534F 2E 16 CD 1E 20          241         LD L,22:CALL LOC
5354 3E 3E CD F4 1F EB       242         LD A,">":CALL PRT:EX DE,HL
535A E5                      243         PUSH HL
535B 21 00 A0                244         LD HL,0A000H
535E                         245 #SELECT17A
535E 2B 7C B5                246         DEC HL:LD A,H:OR L
5361 20 FB                   247         JR NZ,#SELECT17A
5363 E1                      248         POP HL
5364 18 B0                   249         JR #SELECT14
5366                         250 #SELECT18
5366 7C 32 70 55             251         LD A,H:LD (STAGEGO),A
536A CD C4 1F CD 16 60       252         CALL BELL:CALL KEYOFF
5370 21 11 16 CD 1E 20       253         LD HL,22*256+17:CALL LOC
5376 CD E2 1F 50 75 73 68    254         CALL PRTMS:DM "Push trigger button" DB 0
537D 20 74 72 69 67 67 65
5384 72 20 62 75 74 74 6F
538B 6E 00
538D                         255 #SELECT19
538D CD D2 5F 3C 28 FA       256         CALL KEYIN:INC A:JR Z,#SELECT19
5393 3E 0C CD F4 1F          257         LD A,12:CALL PRT
5398                         258 ;■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
5398                         259
5398 3A 70 55 87 5F 16 00    260         LD A,(STAGEGO):ADD A,A:LD E,A:LD D,0
539F 21 F3 55 19             261         LD HL,#MAPDATAS:ADD HL,DE
53A3 5E 23 56                262         LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
53A6                         263
53A6 3A 6F 55 4F             264         LD A,(WEAPONGO):LD C,A
53AA 3A 6D 55 47             265         LD A,(SPEED):LD B,A
53AE 3A 6B 55 B7 28 06       266         LD A,(OPTION):OR A:JR Z,#GO0
53B4 FE 01 28 02 3E 03       267         CP 1:JR Z,#GO0:LD A,3
53BA 67                      268 #GO0:LD H,A
53BB 3A 70 55                269         LD A,(STAGEGO)
53BE                         270
53BE CD 1B 61                271         CALL FILEEND
53C1                         272
53C1 B7 20 42                273         OR A:JR NZ,#GO1
53C4                         274 #GO3
53C4 21 0C 0A CD 1E 20       275         LD HL,10*256+12:CALL LOC
53CA CD E2 1F 59 6F 75 20    276         CALL PRTMS:DM "You got " DB 0
53D1 67 6F 74 20 00
53D6                         277
53D6 3A 70 55 5F 16 00       278         LD A,(STAGEGO):LD E,A:LD D,0
53DC 21 71 55 19 36 01       279         LD HL,BOSSCON:ADD HL,DE:LD (HL),1
53E2 21 7D 55 19 7E          280         LD HL,#WEAPONGT:ADD HL,DE:LD A,(HL)
53E7 87 5F 16 00             281         ADD A,A:LD E,A:LD D,0
53EB 21 85 55 19             282         LD HL,#WEAPONGT+8:ADD HL,DE
53EF 5E 23 56                283         LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
53F2 CD 04 54                284         CALL #GO2
53F5 3A 79 55 3C             285         LD A,(BOSSCON+8):INC A
53F9 32 79 55 FE 08 C2 15    286         LD (BOSSCON+8),A:CP 8:JP NZ,#GO4
5400 54
5401 C3 25 54                287         JP #ENDING
5404 D5 C9                   288 #GO2:PUSH DE:RET
5406                         289 #GO1
5406 3A 6E 55 3D CA AC 54    290         LD A,(LEFT):DEC A:JP Z,#GAMEOVER
540D 32 6E 55                291         LD (LEFT),A
5410 78 B7 C2 C4 53          292         LD A,B:OR A:JP NZ,#GO3
5415                         293 #GO4
5415 CD C4 1F CD 16 60       294         CALL BELL:CALL KEYOFF
541B                         295 #GO5
541B CD D2 5F FE DF 20 F9    296         CALL KEYIN:CP 0DFH:JR NZ,#GO5
5422 C3 C7 51                297         JP #SELECT
5425                         298
5425                         299 #ENDING
5425 3E 0C CD F4 1F CD 16    300         LD A,12:CALL PRT:CALL KEYOFF
542C 60
542D 21 00 01 CD 1E 20 21    301         LD HL,256:CALL LOC:LD HL,320
5434 40 01
5436 ED 5F 06 20 E6 68       302 #END0:LD A,R:LD B," ":AND 068H
543C 20 02 06 2E             303         JR NZ,#END6:LD B,"."
5440 78 CD F4 1F 2B          304 #END6:LD A,B:CALL PRT:DEC HL
5445 7D B4 20 ED             305         LD A,L:OR H:JR NZ,#END0
5449 21 00 0D CD 1E 20       306         LD HL,13*256:CALL LOC
544F 21 B8 01                307         LD HL,440
5452 3E 7B CD F4 1F          308 #END1:LD A,"■":CALL PRT
5457 2B 7C B5 20 F6          309         DEC HL:LD A,H:OR L:JR NZ,#END1
545C 21 00 09 CD 1E 20       310         LD HL,9*256:CALL LOC
5462 11 46 5D CD E5 1F       311         LD DE,#ELFSCHR:CALL MES
5468                         312
5468 11 37 5E                313         LD DE,#ENDINGMES
546B                         314 #END2
546B CD D2 5F FE DD C8       315         CALL KEYIN:CP 0DDH:RET Z
5471 1A B7 28 1E             316         LD A,(DE):OR A:JR Z,#END4
5475 21 01 00 CD 1E 20 06    317         LD HL,1:CALL LOC:LD B,38:PUSH DE
547C 26 D5
547E 1A CD F4 1F             318 #END3:LD A,(DE):CALL PRT
5482 13 10 F9                319         INC DE:DJNZ #END3
5485 D1                      320         POP DE
5486 13                      321         INC DE
5487 D9                      322         EXX
5488 21 00 50                323         LD HL,5000H
548B                         324 #END3A
548B 2B                      325         DEC HL
548C 7C                      326         LD  A,H
548D B5                      327         OR L
548E 20 FB                   328         JR NZ,#END3A
5490 D9                      329         EXX
5491 18 D8                   330         JR #END2
5493                         331
5493                         332 #END4
5493 21 10 00 CD 1E 20       333         LD HL,16:CALL LOC
5499 CD E2 1F 54 68 65 20    334         CALL PRTMS:DM "The end" DB 0
54A0 65 6E 64 00
54A4                         335 #END5
54A4 CD D2 5F FE DD C8       336         CALL KEYIN:CP 0DDH:RET Z
54AA 18 F8                   337         JR #END5
54AC                         338
54AC                         339 #GAMEOVER
54AC 21 0F 0C CD 1E 20 CD    340         LD HL,12*256+15:CALL LOC:CALL KEYOFF
54B3 16 60
54B5 CD E2 1F 47 41 4D 45    341         CALL PRTMS:DM "GAME OVER" DB 0
54BC 20 4F 56 45 52 00
54C2 CD C4 1F                342         CALL BELL     ;LD DE,HL:LD BC,0:LDIR
54C5 CD C4 1F                343         CALL BELL     ;LD DE,HL:LD BC,0:LDIR
54C8                         344 #GAMEOVER0
54C8 CD D2 5F FE DF CA 68    345         CALL KEYIN:CP 0DFH:JP Z,#DEMOS
54CF 50
54D0 FE FE C8                346         CP 0FEH:RET Z
54D3 18 F3                   347         JR #GAMEOVER0
54D5                         348
54D5                         349 #SELECTS
54D5 FE FD CA F3 54          350         CP 0FDH:JP Z,#SELECTS0
54DA FE FE C0                351         CP 0FEH:RET NZ
54DD                         352 #SELECTS2
54DD DD 2B 25 7C 3C 20 08    353         DEC IX:DEC H:LD A,H:INC A:JR NZ,#SELECTS1
54E4 5D 16 00 DD 19 DD 23    354         LD E,L:LD D,0:ADD IX,DE:INC IX:LD H,L
54EB 65
54EC                         355 #SELECTS1
54EC DD 7E 00 B7 20 EB       356         LD A,(IX):OR A:JR NZ,#SELECTS2
54F2 C9                      357         RET
54F3                         358
54F3                         359 #SELECTS0
54F3 DD 23 24 7C 3D BD       360         INC IX:INC H:LD A,H:DEC A:CP L
54F9 20 0C 26 00             361         JR NZ,#SELECTS3:LD H,0
54FD 16 FF 7D ED 44 5F DD    362         LD D,0FFH:LD A,L:NEG:LD E,A:ADD IX,DE:DEC
 IX
5504 19 DD 2B
5507                         363 #SELECTS3
5507 DD 7E 00 B7 20 E6       364         LD A,(IX):OR A:JR NZ,#SELECTS0
550D C9                      365         RET
550E                         366
550E                         367 #KAKE80
550E 87 87 87 87 57          368         ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A:ADD A,A:LD D,A
5513 87 87 82 C9             369         ADD A,A:ADD A,A:ADD A,D:RET
5517                         370
5517 CD E2 1F 53 50 45 45    371 #WG0:CALL PRTMS:DM "SPEED" DB 0
551E 44 00
5520 3A 6D 55 3D FE FF C8    372         LD A,(SPEED):DEC A:CP 0FFH:RET Z
5527 32 6D 55 C9             373         LD (SPEED),A:RET
552B CD E2 1F 52 4F 54 41    374 #WG1:CALL PRTMS:DM "ROTATE" DB 0
5532 54 45 00
5535 AF 32 7C 55 C9          375         XOR A:LD (WEAPONH+2),A:RET
553A CD E2 1F 4F 50 54 49    376 #WG2:CALL PRTMS:DM "OPTION" DB 0
5541 4F 4E 00
5544 3A 6B 55 3C             377         LD A,(OPTION):INC A
5548 32 6B 55 C9             378         LD (OPTION),A:RET
554C CD E2 1F 45 58 54 45    379 #WG3:CALL PRTMS:DM "EXTEND" DB 0
5553 4E 44 00
5556 3A 6E 55 3C 32 6E 55    380         LD A,(LEFT):INC A:LD (LEFT),A:RET
555D C9
```

▶私は、$X1C_k$の保証期限が過ぎたのをいいことに、カセットの壊れた部分を自分で直してしまった。運よく直せたのをいいことに、さらにNMIではなくIPLのリセットスイッチをも取り付けてしまった。足すことのNEW BASICで、私の$X1C_k$は限りなくX1Fに近づいた。

飯野　敦俊　(18)　$X1C_k$　千葉県

```
555E CD E2 1F 41 55 54 4F    381 #WG4:CALL PRTMS:DM "AUTO" DB 0
5565 00
5566 AF 32 7B 55 C9          382         XOR A:LD (WEAPONH+1),A:RET
556B                         383
556B 00                      384 OPTION DB 0
556C 00                      385 WEAPON DB 0
556D 00                      386 SPEED  DB 0
556E 00                      387 LEFT   DB 0
556F                         388
556F 00                      389 WEAPONGO DB 0
5570 00                      390 STAGEGO  DB 0
5571                         391
5571 00 00 00 00 00 00 00    392 BOSSCON DS 9
5578 00 00
557A 00 00 00                393 WEAPONH DB 0,0,0
557D                         394
557D                         395 #WEAPONGT
557D 00 00 01 03 04 02 00    396         DB 0,0,1,3,4,2,0,2
5584 02
5585 17 55 2B 55 3A 55 4C    397         DW #WG0,#WG1,#WG2,#WG3,#WG4
558C 55 5E 55
558F                         398
558F                         399 #NAMES
558F 44 2D 44 52 41 47 4F    400         DM "D-DRAGON"     DB 0
5596 4E 00
5598 57 41 57 41 57 41 57    401         DM "WAWAWAWA"     DB 0
559F 41 00
55A1 43 4F 50 59 20 4D 41    402         DM "COPY MACHINE" DB 0
55A8 43 48 49 4E 45 00
55AE 44 4F 4D 42 4F 4D 00    403         DM "DOMBOM"       DB 0
55B5 54 41 49 46 4F 4F 4E    404         DM "TAIFOONE"     DB 0
55BC 45 00
55BE 4D 49 4E 43 45 00       405         DM "MINCE"        DB 0
55C4 42 49 47 20 43 41 4E    406         DM "BIG CANNON"   DB 0
55CB 4E 4F 4E 00
55CF 53 50 41 43 45 20 4D    407         DM "SPACE MAN"    DB 0
55D6 41 4E 00
55D9                         408
55D9                         409 #WEAPONS
55D9 4C 61 73 65 72 00       410         DM "Laser" DB 0
55DF 41 75 74 6F 00          411         DM "Auto" DB 0
55E4 52 6F 74 61 74 65 00    412         DM "Rotate" DB 0
55EB                         413
55EB                         414 #MYCHR
55EB 3E A1 1D 1D 1F 2F 22    415         DM ">." DB 29,29,31 DM "/" DB 34,0
55F2 00
55F3                         416
55F3                         417 #MAPDATAS
55F3 03 56 6A 58 61 5A B0    418         DW #MAPA,#MAPD,#MAPG,#MAPC
55FA 57
55FB 16 59 A3 5A 22 57 E4    419         DW #MAPE,#MAPH,#MAPB,#MAPF
5602 59
5603                         420
5603                         421 #MAPA
5603 00 1E                   422         DB 0,30
5605 01 28 01 00 07 01 28    423         DB 1,40,1,0,7,1,40,1,0,7,1,40,1,0,7
560C 01 00 07 01 28 01 00
5613 07
5614 01 28 01 00 07 01 28    424         DB 1,40,1,0,7,1,40,1,0,7,1,40,1
561B 01 00 07 01 28 01
5621 00 46                   425         DB 0,70
5623 02 28 14 00 07 02 28    426         DB 2,40,20,0,7,2,40,20,0,7,2,40,20,0,7
562A 14 00 07 02 28 14 00
5631 07
5632 02 28 14 00 07 02 28    427         DB 2,40,20,0,7,2,40,20,0,7,2,40,20
5639 14 00 07 02 28 14
563F 00 46                   428         DB 0,70
5641 04 FF 14 00 07 04 FF    429         DB 4,-1,20,0,7,4,-1,20,0,7,4,-1,20,0,7
5648 14 00 07 04 FF 14 00
564F 07
5650 04 FF 14 00 07 04 FF    430         DB 4,-1,20,0,7,4,-1,20,0,7,4,-1,20
5657 14 00 07 04 FF 14
565D 00 46                   431         DB 0,70
565F 03 FF 01 00 07 03 FF    432         DB 3,-1,1,0,7,3,-1,1,0,7,3,-1,1,0,7
5666 01 00 07 03 FF 01 00
566D 07
566E 03 FF 01 00 07 03 FF    433         DB 3,-1,1,0,7,3,-1,1,0,7,3,-1,1,0,70
5675 01 00 07 03 FF 01 00
567C 46
567D                         434
567D 02 28 0B 00 05          435         DB 2,40,11,0,5
5682 02 28 08 01 28 0D 00    436         DB 2,40,8,1,40,13,0,4
5689 04
568A 02 28 05 01 28 0F 00    437         DB 2,40,5,1,40,15,0,80
5691 50
5692 07 19 16 00 05 07 19    438         DB 7,25,22,0,5,7,25,22,0,5,7,25,22,0,5
5699 16 00 05 07 19 16 00
56A0 05
56A1 07 19 16                439         DB 7,25,22
56A4 06 05 FF 00 05 06 05    440         DB 6,5,-1,0,5,6,5,-1,0,5,6,5,-1,0,5
56AB FF 00 05 06 05 FF 00
56B2 05
56B3 06 05 FF 00 AA          441         DB 6,5,-1,0,170
56B8 08 03 16 08 06 16 08    442         DB 8,3,22,8,6,22,8,9,22,8,12,22,8,15,22
56BF 09 16 08 0C 16 08 0F
56C6 16
56C7 00 64                   443         DB 0,100
56C9 05 26 FF 05 23 FF 05    444         DB 5,38,-1,5,35,-1,5,32,-1,5,29,-1,5,26,-
1
56D0 20 FF 05 1D FF 05 1A
56D7 FF
56D8 00 78                   445         DB 0,120
56DA 15 28 0B 17 01 16 00    446         DB 21,40,11,23,1,22,0,100
56E1 64
56E2 01 28 01 02 28 14 03    447         DB 1,40,1,2,40,20,3,-1,1,4,-1,20
56E9 FF 01 04 FF 14
56EE 05 1E FF 06 0A FF 07    448         DB 5,30,-1,6,10,-1,7,30,22,8,10,22
56F5 1E 16 08 0A 16
56FA 01 28 01 02 28 14 03    449         DB 1,40,1,2,40,20,3,-1,1,4,-1,20
5701 FF 01 04 FF 14
5706 05 1E FF 06 0A FF 07    450         DB 5,30,-1,6,10,-1,7,30,22,8,10,22
570D 1E 16 08 0A 16
5712 00 A0                   451         DB 0,160
5714 09 28 05 00 32 09 28    452         DB 9,40,5,0,50,9,40,16,0,160,80
571B 10 00 A0 50
571F 00 1E                   453         DB 0,30
5721 FF                      454         DB 0FFH
5722                         455
5722                         456 #MAPB
5722 00 1E                   457         DB 0,30
5724 0D 28 0B 0D 28 07 0D    458         DB 13,40,11,13,40,7,13,40,15
572B 28 0F
572D 0E 28 15 0E 28 12 0E    459         DB 14,40,21,14,40,18,14,40,15
5734 28 0F
5736 0C 28 00 0C 28 03 0C    460         DB 12,40,0,12,40,3,12,40,6
573D 28 06
573F 00 32                   461         DB 0,50
5741 19 FF 06 19 FF 10 15    462         DB 25,-1,6,25,-1,16,21,40,6,21,40,16
5748 28 06 15 28 10
574D 00 50                   463         DB 0,80
574F 08 00 16 06 00 FF 00    464         DB 8,0,22,6,0,-1,0,8,8,3,22,6,3,-1,0,8
5756 08 08 03 16 06 03 FF
575D 00 08
575F 08 06 16 06 06 FF 00    465         DB 8,6,22,6,6,-1,0,8,8,9,22,6,9,-1,0,8
5766 08 08 09 16 06 09 FF
576D 00 08
576F 08 0C 16 06 0C FF 00    466         DB 8,12,22,6,12,-1,0,70
5776 46
5777 09 28 06 09 28 10 00    467         DB 9,40,6,9,40,16,0,9,9,40,3,9,40,19
577E 09 09 28 03 09 28 13
5785 00 3C                   468         DB 0,60
5787 17 00 16 19 FF 00 13    469         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
578E 26 FF 15 28 15
5793 00 78                   470         DB 0,120
5795 0D 28 05 0D 28 0B 0D    471         DB 13,40,5,13,40,11,13,40,17
579C 28 11
579E 11 FF 02 11 FF 08 11    472         DB 17,-1,2,17,-1,8,17,-1,14,17,-1,20
57A5 FF 0E 11 FF 14
57AA 00 64 50 00 3C FF       473         DB 0,100,80,0,60,0FFH
57B0                         474
57B0                         475 #MAPC
57B0 00 1E                   476         DB 0,30
57B2 01 28 01 02 28 14 03    477         DB 1,40,1,2,40,20,3,-1,1,4,-1,20
57B9 FF 01 04 FF 14
57BE 05 1E FF 06 0A FF 07    478         DB 5,30,-1,6,10,-1,7,30,22,8,10,22
57C5 1E 16 08 0A 16
57CA 01 28 01 02 28 14 03    479         DB 1,40,1,2,40,20,3,-1,1,4,-1,20
57D1 FF 01 04 FF 14
57D6 05 1E FF 06 0A FF 07    480         DB 5,30,-1,6,10,-1,7,30,22,8,10,22
57DD 1E 16 08 0A 16
57E2 00 1E 0B 12 FF 0B 0C    481         DB 0,30,11,18,-1,11,12,-1,11,24,-1
57E9 FF 0B 18 FF
57ED 0F 0F 16 0F 15 16       482         DB 15,15,22,15,21,22
57F3 11 FF 05 11 FF 0B 11    483         DB 17,-1,5,17,-1,11,17,-1,17
57FA FF 11
57FC 0D 28 08 0D 28 0E 00    484         DB 13,40,8,13,40,14,0,150
5803 96
5804 1A FF FF 14 28 FF 16    485         DB 26,-1,-1,20,40,-1,22,40,22,24,-1,22
580B 28 16 18 FF 16
5810 00 50                   486         DB 0,80
5812 13 13 FF 15 28 0B 17    487         DB 19,19,-1,21,40,11,23,19,22,25,-1,11
5819 13 16 19 FF 0B
581E 00 50                   488         DB 0,80
5820 07 26 16 05 26 FF 00    489         DB 7,38,22,5,38,-1,0,8
5827 08
5828 07 23 16 05 23 FF 00    490         DB 7,35,22,5,35,-1,0,8
582F 08
5830 07 20 16 05 20 FF 00    491         DB 7,32,22,5,32,-1,0,8
5837 08
5838 07 1D 16 05 1D FF 00    492         DB 7,29,22,5,29,-1,0,8
583F 08
5840 07 1A 16 05 1A FF 00    493         DB 7,26,22,5,26,-1,0,8
5847 08
5848 07 17 16 05 17 FF 00    494         DB 7,23,22,5,23,-1,0,8
584F 08
5850 07 14 16 05 14 FF 00    495         DB 7,20,22,5,20,-1,0,50
5857 32
5858 09 28 0E 09 28 08 0A    496         DB 9,40,14,9,40,8,10,-1,14,10,-1,8
585F FF 0E 0A FF 08
5864 00 64                   497         DB 0,100
5866                         498
5866 50 00 1E FF             499         DB 80,0,30,0FFH
586A                         500
586A                         501 #MAPD
586A 00 1E                   502         DB 0,30
586C 07 1C 16 00 07 07 1C    503         DB 7,28,22,0,7,7,28,22,0,7
5873 16 00 07
5876 07 1C 16 00 07 07 1C    504         DB 7,28,22,0,7,7,28,22,0,7
587D 16 00 07
5880 07 1C 16 00 07 07 1C    505         DB 7,28,22,0,7,7,28,22,0,7
5887 16 00 07
588A 07 1C 16 00 07 07 1C    506         DB 7,28,22,0,7,7,28,22
5891 16
5892 0D 28 02 0D 28 08 0D    507         DB 13,40,2,13,40,8,13,40,14
5899 28 0E
589B 0D 28 14 00 50          508         DB 13,40,20,0,80
58A0                         509
58A0 01 28 05 00 0F 02 28    510         DB 1,40,5,0,15,2,40,17,0,15
58A7 11 00 0F
58AA 01 28 08 00 0F 02 28    511         DB 1,40,8,0,15,2,40,14,0,15
58B1 0E 00 0F
58B4 01 28 0B 00 5A          512         DB 1,40,11,0,90
58B9                         513
58B9 15 16 07 15 1E 0F 00    514         DB 21,22,7,21,30,15,0,80
58C0 50
58C1                         515
58C1 0C 14 FF 0C 17 FF 0C    516         DB 12,20,-1,12,23,-1,12,26,-1
58C8 1A FF
58CA 0C 1D FF 0C 20 FF 00    517         DB 12,29,-1,12,32,-1,0,60
58D1 3C
58D2                         518
58D2 09 28 02 09 28 08 09    519         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
58D9 28 0E 09 28 14 00 50
58E0 09 28 02 09 28 08 09    520         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
58E7 28 0E 09 28 14 00 50
58EE 09 28 02 09 28 08 09    521         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
58F5 28 0E 09 28 14 00 50
58FC 15 28 02 15 28 08 15    522         DB 21,40,2,21,40,8,21,40,14,21,40,20
5903 28 0E 15 28 14
5908 00 50                   523         DB 0,80
590A                         524
590A 0A FF 10 0A FF 13 00    525         DB 10,-1,16,10,-1,19,0,90,80,0,30,0FFH
5911 5A 50 00 1E FF
5916                         526
5916                         527 #MAPE
5916 00 1E                   528         DB 0,30
5918 0D 28 00 0D 28 03 0D    529         DB 13,40,0,13,40,3,13,40,6,13,40,9
591F 28 06 0D 28 09
5924 0D 28 0C 0D 28 0F 0D    530         DB 13,40,12,13,40,15,13,40,18,13,40,21
592B 28 12 0D 28 15
5930 00 50                   531         DB 0,80
5932 04 FF 00 04 FF 03 04    532         DB 4,-1,0,4,-1,3,4,-1,6,4,-1,9
5939 FF 06 04 FF 09
593E 04 FF 0C 04 FF 0F 04    533         DB 4,-1,12,4,-1,15,4,-1,18,4,-1,21
5945 FF 12 04 FF 15
594A 00 50                   534         DB 0,80
594C 05 00 FF 05 03 FF 05    535         DB 5,0,-1,5,3,-1,5,6,-1,5,9,-1,5,12,-1
5953 06 FF 05 09 FF 05 0C
595A FF
595B 05 0F FF 05 12 FF 05    536         DB 5,15,-1,5,18,-1,5,21,-1,5,24,-1
5962 15 FF 05 18 FF
5967 05 1B FF 05 1E FF 05    537         DB 5,27,-1,5,30,-1,5,33,-1,0,100
596E 21 FF 00 64
5972 19 FF 00 19 FF 03 19    538         DB 25,-1,0,25,-1,3,25,-1,6,25,-1,9
5979 FF 06 19 FF 09
597E 19 FF 0C 19 FF 0F 19    539         DB 25,-1,12,25,-1,15,25,-1,18,25,-1,21
5985 FF 12 19 FF 15
598A 00 64                   540         DB 0,100
598C 17 00 16 19 FF 00 13    541         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
5993 26 FF 15 28 15
5998 00 64                   542         DB 0,100
599A 17 00 16 19 FF 00 13    543         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
59A1 26 FF 15 28 15
59A6 00 64                   544         DB 0,100
59A8 17 00 16 19 FF 00 13    545         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
59AF 26 FF 15 28 15
59B4 00 64                   546         DB 0,100
59B6 17 00 16 19 FF 00 13    547         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
59BD 26 FF 15 28 15
59C2 00 64                   548         DB 0,100
59C4 17 00 16 19 FF 00 13    549         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
59CB 26 FF 15 28 15
59D0 00 64                   550         DB 0,100
59D2 17 00 16 19 FF 00 13    551         DB 23,0,22,25,-1,0,19,38,-1,21,40,21
59D9 26 FF 15 28 15
59DE 00 64 50 00 1E FF       552         DB 0,100,80,0,30,0FFH
59E4                         553
59E4                         554 #MAPF
59E4 00 1E                   555         DB 0,30
59E6 15 28 04 00 0A 15 28    556         DB 21,40,4,0,10,21,40,18,0,10
59ED 12 00 0A
59F0 15 28 00 00 0A 15 28    557         DB 21,40,0,0,10,21,40,20,0,10
```

▶ MZ-700に不可能はない。が，リストは長い。

大沢　利博　(16)　MZ-700，X1マニアタイプ/F，PC-1245　群馬県

```
59F7 14 00 0A
59FA 19 FF 04 00 0A 19 FF    558         DB 25,-1,4,0,10,25,-1,18,0,10
5A01 12 00 0A
5A04 19 FF 00 00 0A 19 FF    559         DB 25,-1,0,0,10,25,-1,20,0,40
5A0B 14 00 28
5A0E 15 28 05 15 28 09 15    560         DB 21,40,5,21,40,9,21,40,20,21,40,0
5A15 28 14 15 28 00
5A1A 00 1E                   561         DB 0,30
5A1C 15 28 00 15 28 01 15    562         DB 21,40,00,21,40,01,21,40,02,21,40,03
5A23 28 02 15 28 03
5A28 15 28 04 15 28 05 15    563         DB 21,40,04,21,40,05,21,40,06,21,40,07
5A2F 28 06 15 28 07
5A34 15 28 08 15 28 09 15    564         DB 21,40,08,21,40,09,21,40,10,21,40,11
5A3B 28 0A 15 28 0B
5A40 15 28 0C 15 28 0D 15    565         DB 21,40,12,21,40,13,21,40,14,21,40,15
5A47 28 0E 15 28 0F
5A4C 15 28 10 15 28 11 15    566         DB 21,40,16,21,40,17,21,40,18,21,40,19
5A53 28 12 15 28 13
5A58 15 28 14                567         DB 21,40,20
5A5B 00 96 50 00 32 FF       568         DB 0,150,80,0,50,0FFH
5A61                         569
5A61                         570 #MAPG
5A61 00 1E                   571         DB 0,30
5A63 13 0A FF 13 19 FF 00    572         DB 19,10,-1,19,25,-1,0,20
5A6A 14
5A6B 1A 02 FF 14 26 FF 00    573         DB 26,2,-1,20,38,-1,0,20
5A72 14
5A73 11 FF 0F 11 FF 12 11    574         DB 17,-1,15,17,-1,18,17,-1,21,0,40
5A7A FF 15 00 28
5A7E 11 FF 06 11 FF 09 11    575         DB 17,-1,6,17,-1,9,17,-1,12,0,40
5A85 FF 0C 00 28
5A89 0A FF 02 0A FF 05 0A    576         DB 10,-1,2,10,-1,5,10,-1,8,0,80
5A90 FF 08 00 50
5A94 09 28 0E 09 28 11 09    577         DB 9,40,14,9,40,17,9,40,20
5A9B 28 14
5A9D 00 A0 50 00 1E FF       578         DB 0,160,80,0,30,0FFH
5AA3                         579
5AA3                         580 #MAPH
5AA3 00 1E                   581         DB 0,30
5AA5 09 28 02 09 28 08 09    582         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
5AAC 28 0E 09 28 14 00 50
5AB3 0A FF 02 0A FF 08 0A    583         DB 10,-1,2,10,-1,8,10,-1,14,10,-1,20,0,80
5ABA FF 0E 0A FF 14 00 50
5AC1 09 28 02 09 28 08 09    584         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
5AC8 28 0E 09 28 14 00 50
5ACF 0A FF 02 0A FF 08 0A    585         DB 10,-1,2,10,-1,8,10,-1,14,10,-1,20,0,80
5AD6 FF 0E 0A FF 14 00 50
5ADD 09 28 02 09 28 08 09    586         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
5AE4 28 0E 09 28 14 00 50
5AEB 0A FF 02 0A FF 08 0A    587         DB 10,-1,2,10,-1,8,10,-1,14,10,-1,20,0,80
5AF2 FF 0E 0A FF 14 00 50
5AF9 09 28 02 09 28 08 09    588         DB 9,40,2,9,40,8,9,40,14,9,40,20,0,80
5B00 28 0E 09 28 14 00 50
5B07 0A FF 02 0A FF 08 0A    589         DB 10,-1,2,10,-1,8,10,-1,14,10,-1,20,0,80
5B0E FF 0E 0A FF 14 00 50
5B15 50 00 1E FF             590         DB 80,0,30,0FFH
5B19                         591
5B19                         592 #ELFES
5B19 20 20 20 20 20 7B 7B    593         DM "     ■■■■■■■
    "
5B20 7B 7B 7B 7B 7B 20 20
5B27 20 20 20 20 20 20 20
5B2E 20 20 20 20 20 20 20
5B35 20 20 20 20 20 20 20
5B3C 20 20 20 20 20
5B41 20 20 20 20 20 7B 7B    594         DM "     ■■     ■     ■■■■■ ■■■■■  ■■■■
    "
5B48 20 20 20 20 20 7B 20
5B4F 20 20 20 20 7B 7B 7B
5B56 7B 7B 20 7B 7B 7B 7B
5B5D 7B 20 20 7B 7B 7B 7B
5B64 20 20 20 20 20
5B69 20 20 20 20 20 7B 7B    595         DM "     ■■■■   ■     ■     ■     ■
    "
5B70 7B 7B 20 20 20 7B 20
5B77 20 20 20 20 7B 20 20
5B7E 20 20 20 7B 20 20 20
5B85 20 20 7B 20 20 20 20
5B8C 20 20 20 20 20
5B91 20 20 20 20 20 7B 7B    596         DM "     ■■     ■     ■■■   ■■■■   ■■■
    "
5B98 20 20 20 20 20 7B 20
5B9F 20 20 20 20 7B 7B 7B
5BA6 20 20 20 7B 7B 7B 7B
5BAD 20 20 20 7B 7B 7B 20
5BB4 20 20 20 20 20
5BB9 20 20 20 20 20 7B 7B    597         DM "     ■■     ■     ■     ■         ■
    "
5BC0 20 20 20 20 20 7B 20
5BC7 20 20 20 20 7B 20 20
5BCE 20 20 20 7B 20 20 20
5BD5 20 20 20 20 20 20 7B
5BDC 20 20 20 20 20
5BE1 20 20 20 20 20 7B 7B    598         DM "     ■■■■■■ ■■■■■ ■   ■■■■■ ■■■■
    "
5BE8 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B
5BEF 7B 7B 7B 20 7B 20 20
5BF6 20 20 20 7B 7B 7B 7B
5BFD 7B 20 7B 7B 7B 7B 20
5C04 20 20 20 20 20
5C09                         599
5C09                         600 #TWO
5C09 23 23 23 23 23 23 23    601         DM "#######"
5C10 20 23 23 20 23 23 20    602         DM " ## ## "
5C17 20 23 23 20 23 23 20    603         DM " ## ## "
5C1E 20 23 7B 7B 7B 7B 7B    604         DM " #■■■■■"
5C25 20 23 7B 20 23 23 20    605         DM " #■ ## "
5C2C 20 23 7B 7B 7B 23 20    606         DM " #■■■# "
5C33 20 23 7B 20 23 23 20    607         DM " #■ ## "
5C3A 7B 23 7B 20 23 23 20    608         DM "■#■ ## "
5C41 20 23 23 20 23 23 20    609         DM " ## ## "
5C48 20 23 23 20 23 23 20    610         DM " ## ## "
5C4F 23 23 23 23 23 23 23    611         DM "#######"
5C56                         612
5C56                         613 #FORSOS
5C56 7B 7B 7B 7B 7B 20 20    614         DM "■■■■■  ■■■  ■■■■     ■■■■    ■■■   ■■
■■ "
5C5D 7B 7B 7B 20 20 7B 7B
5C64 7B 7B 20 20 20 20 20
5C6B 7B 7B 7B 7B 20 20 20
5C72 20 7B 7B 7B 20 20 20
5C79 7B 7B 7B 7B 20
5C7E 7B 7B 20 20 20 20 7B    615         DM "■■    ■■  ■ ■■  ■   ■       ■■  ■ ■
    "
5C85 7B 20 20 7B 20 7B 7B
5C8C 20 20 7B 20 20 20 7B
5C93 20 20 20 20 20 20 20
5C9A 7B 7B 20 20 7B 20 7B
5CA1 20 20 20 20 20
5CA6 7B 7B 20 20 20 20 7B    616         DM "■■    ■■  ■ ■■  ■   ■       ■■  ■ ■
    "
5CAD 7B 20 20 7B 20 7B 7B
5CB4 20 20 7B 20 20 20 7B
5CBB 20 20 20 20 20 20 20
5CC2 7B 7B 20 20 7B 20 7B
5CC9 20 20 20 20 20
5CCE 7B 7B 7B 7B 20 20 7B    617         DM "■■■■  ■■  ■ ■■■■     ■■■  ■ ■■  ■  ■■
■  "
5CD5 7B 20 20 7B 20 7B 7B
5CDC 7B 7B 20 20 20 20 20
5CE3 7B 7B 7B 20 20 7B 20
5CEA 7B 7B 20 20 7B 20 20
5CF1 7B 7B 7B 20 20
5CF6 7B 7B 20 20 20 20 7B    618         DM "■■    ■■  ■ ■■■     ■   ■   ■■  ■
■ "
5CFD 7B 20 20 7B 20 7B 7B
5D04 20 7B 20 20 20 20 20
5D0B 20 20 20 7B 20 20 20
5D12 7B 7B 20 20 7B 20 20
5D19 20 20 20 7B 20
5D1E 7B 7B 20 20 20 20 20    619         DM "■■     ■■■  ■■  ■   ■■■■    ■■■  ■■■
■  "
5D25 7B 7B 7B 20 20 7B 7B
5D2C 20 20 7B 20 20 20 7B
5D33 7B 7B 7B 20 20 20 20
5D3A 20 7B 7B 7B 20 20 7B
5D41 7B 7B 7B 20 20
5D46                         620
5D46                         621 #ELFSCHR
5D46 20 20 20 20 20 20 20    622         DM "           .    I-----I    .
    "
5D4D 20 20 20 20 2E 20 20
5D54 20 20 49 2D 2D 2D 2D
5D5B 2D 49 20 20 20 20 2E
5D62 20 20 20 20 20 20 20
5D69 20 20 20 20 20
5D6E 20 20 20 3C 3C 3C 3C    623         DM "   <<<<<<[[[[[[!!!ooo!!!]]]]]]>>>>>>
    "
5D75 3C 3C 5B 5B 5B 5B 5B
5D7C 5B 21 21 21 6F 6F 6F
5D83 21 21 21 5D 5D 5D 5D
5D8A 5D 5D 3E 3E 3E 3E 3E
5D91 3E 20 20 20 20
5D96 20 20 20 20 20 20 28    624         DM "      ((((((((((HHHHHHH))))))))))
    "
5D9D 28 28 28 28 28 28 28
5DA4 28 28 48 48 48 48 48
5DAB 48 48 29 29 29 29 29
5DB2 29 29 29 29 29 20 20
5DB9 20 20 20 20 20
5DBE 20 20 20 20 20 20 20    625         DM "         ••••••   •••   ••••••
    "
5DC5 20 20 DF DF DF DF DF
5DCC DF 20 20 20 DF DF DF
5DD3 20 20 20 DF DF DF DF
5DDA DF DF 20 20 20 20 20
5DE1 20 20 20 20 20
5DE6 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23    626         DM "■■■■■■###########################■■■■■
■■"
5DED 23 23 23 23 23 23 23
5DF4 23 23 23 23 23 23 23
5DFB 23 23 23 23 23 23 23
5E02 23 23 23 23 23 7B 7B
5E09 7B 7B 7B 7B 7B
5E0E 7B 7B 7B 23 23 23 23    627         DM "■■■#################################■
■■■"
5E15 23 23 23 23 23 23 23
5E1C 23 23 23 23 23 23 23
5E23 23 23 23 23 23 23 23
5E2A 23 23 23 23 23 23 23
5E31 23 7B 7B 7B 7B
5E36 00                      628         DB 0
5E37                         629
5E37                         630 #ENDINGMES
5E37 20 20 20 20 20 20 20    631         DM "                                   "
5E3E 20 20 20 20 20 20 20
5E45 20 20 20 20 20 20 20
5E4C 20 20 20 20 20 20 20
5E53 20 20 20
5E56 20 20 20 20 20 20 20    632         DM "                                   "
5E5D 20 20 20 20 20 20 20
5E64 20 20 20 20 20 20 20
5E6B 20 20 20 20 20 20 20
5E72 20 20 20
5E75 B1 C5 C0 20 B6 DE 20    633         DM "ｱﾅﾀ ｶﾞ 8ﾂﾉ ﾃｷｦ ﾀｵｼﾃｲﾙ ｱｲﾀﾞﾆ "
5E7C 38 C2 C9 20 C3 B7 A6
5E83 20 C0 B5 BC C3 B2 D9
5E8A 20 B1 B2 C0 DE C6 20
5E91 45 2E 4C 2E 46 2E 45    634         DM "E.L.F.E.S. ﾊ ｴｲｾｲ ﾉ ｾﾂｹﾞﾝ ﾆ "
5E98 2E 53 2E 20 CA 20 B4
5E9F B2 BE B2 20 C9 20 BE
5EA6 C2 B9 DE DD 20 C6 20
5EAD C1 AC B8 D8 B8 20 BC    635         DM "ﾁｬｸﾘｸ ｼﾃ ｲﾀ｡                 "
5EB4 C3 20 B2 C0 A1 20 20
5EBB 20 20 20 20 20 20 20
5EC2 20 20 20 20 20 20 20
5EC9 20 20 20 20
5ECD 45 2E 4C 2E 46 2E 45    636         DM "E.L.F.E.S. ﾊ ｼﾞﾌﾞﾝ ｦ ﾁｼﾞｮｳﾖｳｻｲ ﾆ ｼ "
5ED4 2E 53 2E 20 CA 20 BC
5EDB DE CC DE DD 20 A6 20
5EE2 C1 BC DE AE B3 D6 B3
5EE9 BB B2 20 C6 20 BC 20
5EF0 B4 B2 BE B2 20 B6 B8    637         DM "ｴｲｾｲ ｶｸﾁ ﾆ ﾊﾞﾄﾙ ﾏｼﾝ ｦ ｵｸｯﾀ｡"
5EF7 C1 20 C6 20 CA DE C4
5EFE D9 20 CF BC DD 20 A6
5F05 20 B5 B8 AF C0 A1
5F0B 20 20 20 20 20 20 20    638         DM "                "
5F12 20 20 20 20 20 20 20
5F19 20 20
5F1B CE DE B3 B4 B2 20 C6    639         DM "ﾎﾞｳｴｲ ﾆ ｱﾀｯﾀ "
5F22 20 B1 C0 AF C0 20
5F28 B4 B2 BE B2 20 C9 20    640         DM "ｴｲｾｲ ﾉ ﾃｲｺｸｸﾞﾝ ﾊ ｶｲﾒﾂｼﾞｮｳﾀｲ ﾏﾃﾞ "
5F2F C3 B2 BA B8 B8 DE DD
5F36 20 CA 20 B6 B2 D2 C2
5F3D BC DE AE B3 C0 B2 20
5F44 CF C3 DE 20
5F48 B5 B2 BA CF DA C3 B2    641         DM "ｵｲｺﾏﾚﾃｲｯﾀ｡ "
5F4F AF C0 A1 20
5F53 20 20 20 20 20 20 20    642         DM "                                  "
5F5A 20 20 20 20 20 20 20
5F61 20 20 20 20 20 20 20
5F68 20 20 20 20 20 20 20
5F6F 20 20 20 20
5F73 32 BC AD B3 B6 DD BA    643         DM "2ｼｭｳｶﾝｺﾞ ｴｲｾｲ ﾊ E.L.F.E.S. ﾉ "
5F7A DE 20 B4 B2 BE B2 20
5F81 CA 20 45 2E 4C 2E 46
5F88 2E 45 2E 53 2E 20 C9
5F8F 20
5F90 C3 20 C9 20 C5 B6 20    644         DM "ﾃ ﾉ ﾅｶ ﾆ ｱｯﾀ｡ "
5F97 C6 20 B1 AF C0 A1 20
5F9E 20 20 20 20 20 20 20    645         DM "            " DS 40
5FA5 20 20 20 20 20 00 00
5FAC 00 00 00 00 00 00 00
5FB3 00 00 00 00 00 00 00
5FBA 00 00 00 00 00 00 00
5FC1 00 00 00 00 00 00 00
5FC8 00 00 00 00 00 00 00
5FCF 00 00 00
5FD2                         646
5FD2                         647 ; KEYIN     FOR SOS
5FD2                         648
5FD2 C5 E5                   649 KEYIN:PUSH BC:PUSH HL
5FD4                         650 KEYIN4
5FD4 CD D0 1F 21 1B 60       651         CALL 1FD0H:LD HL,#KEYTABLE
5FDA FE 30 28 F6             652         CP "0":JR Z,KEYIN4
5FDE 85 6F 7C CE 00 67       653         ADD A,L:LD L,A:LD A,H:ADC A,0:LD H,A
5FE4 7E 47 B7 20 17          654         LD A,(HL):LD B,A:OR A:JR NZ,KEYIN1
5FE9 06 FF                   655         LD B,0FFH
5FEB 3A 15 60 B7 20 13       656         LD A,(KEYFLAG+1):OR A:JR NZ,KEYIN3
5FF1 3A 14 60 EE 01          657         LD A,(KEYFLAG):XOR 1
5FF6 32 14 60                658         LD (KEYFLAG),A
5FF9 3E 01 32 15 60          659         LD A,1:LD (KEYFLAG+1),A
```

▶ELFESをやっと全面クリアしました。はっきりいって最後の母艦はメチャクチャ強かった。最後に自機が宇宙の彼方へ消えていくのを見て，とても感動しました（思わず涙ぐんでしまったほど）。話は変わりますが,「バック・トゥ・ザ・フューチャー」はとても面白かったので見てない人はしっかり見てください。　佐藤　敏晴　(18)　X1turboII　東京都

```
5FFE 18 04                    660         JR KEYIN3
6000                          661 KEYIN1
6000 AF 32 15 60              662         XOR A:LD (KEYFLAG+1),A
6004                          663 KEYIN3
6004 3A 14 60 B7 20 04        664         LD A,(KEYFLAG):OR A:JR NZ,KEYIN2
600A 78 E1 C1 C9              665         LD A,B:POP HL:POP BC:RET
600E                          666 KEYIN2
600E 3E 20 A8 E1 C1 C9        667         LD A,20H:XOR B:POP HL:POP BC:RET
6014                          668
6014 00 00                    669 KEYFLAG DB 0,0
6016                          670 KEYOFF
6016 AF 32 14 60 C9           671         XOR A:LD (KEYFLAG),A:RET
601B                          672
601B                          673 #KEYTABLE
601B FF FF FF FF FF FF FF     674         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
6022 FF
6023 FF FF FF FF 00 00 00     675         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,000H,000H,000H,0FF
H
602A FF
602B FF FF FF FF FF FF FF     676         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
6032 FF
6033 FF FF FF FF F7 FB FE     677         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0F7H,0FBH,0FEH,0FD
H
603A FD
603B 00 FF FF FF FF FF FF     678         DB 000H,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
6042 FF
6043 FF FF FF FF FF FF FF     679         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
604A FF
604B FF F9 FD F5 FB 00 F7     680         DB 0FFH,0F9H,0FDH,0F5H,0FBH,000H,0F7H,0FA
H
6052 FA
6053 FE F6 FF FF FF FF FF     681         DB 0FEH,0F6H,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
605A FF
605B FF FB FF F5 F7 F6 FF     682         DB 0FFH,0FBH,0FFH,0F5H,0F7H,0F6H,0FFH,0FF
H
6062 FF
6063 FF FF FF FF FF FF FF     683         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
606A FF
606B FF FA FF 00 FF FF FF     684         DB 0FFH,0FAH,0FFH,000H,0FFH,0FFH,0FFH,0FE
H
6072 FE
6073 FD FF F9 FF FF FF FF     685         DB 0FDH,0FFH,0F9H,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
607A FF
607B FF FB FF F5 F7 F6 FF     686         DB 0FFH,0FBH,0FFH,0F5H,0F7H,0F6H,0FFH,0FF
H
6082 FF
6083 FF FF FF FF FF FF FF     687         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
608A FF
608B FF FA FF 00 FF FF FF     688         DB 0FFH,0FAH,0FFH,000H,0FFH,0FFH,0FFH,0FE
H
6092 FE
6093 FD FF F9 FF FF FF FF     689         DB 0FDH,0FFH,0F9H,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
609A FF
609B FF FF FF FF FF FF FF     690         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60A2 FF
60A3 FF FF FF FF FF FF FF     691         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60AA FF
60AB FF FF FF FF FF FF FF     692         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60B2 FF
60B3 FF FF FF FF FF FF FF     693         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60BA FF
60BB FF FF FF FF FF FF FF     694         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60C2 FF
60C3 FF FF FF FF FF FF FF     695         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60CA FF
60CB FF FF F6 FF FF FF FF     696         DB 0FFH,0FFH,0F6H,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60D2 FF
60D3 FF FF FF FD F7 FF FF     697         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FDH,0F7H,0FFH,0FFH,0F5
H
60DA F5
60DB FA FB F9 FE 00 FF FF     698         DB 0FAH,0FBH,0F9H,0FEH,000H,0FFH,0FFH,0FF
H
60E2 FF
60E3 FF FF FF FF FF FF FF     699         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60EA FF
60EB FF FF FF FF FF FF FF     700         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60F2 FF
60F3 FF FF FF FF FF FF FF     701         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
60FA FF
60FB FF FF FF FF FF FF FF     702         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
6102 FF
6103 FF FF FF FF FF FF FF     703         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
610A FF
610B FF FF FF FF FF FF FF     704         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
6112 FF
6113 FF FF FF FF FF FF FF     705         DB 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,0FF
H
611A FF
611B                          706
611B                          707 FILEEND
611B                          708
```

リスト3 ELFESⅡソースリスト2

```
0000                            1 ;                        START 88. 1.16
0000                            2 ;  E L F E S 2  MAIN P.
0000                            3 ;                        END   88. 2.17
0000                            4
0000                            5 MANYSTAR EQU 32
0000                            6 MANYSPRI EQU 32
0000                            7 MANYFAIR EQU 128-32
0000                            8
611B                            9         ORG FILEEND
611B                           10         OFFSET 7000H
611B                           11
611B                           12 ;■■■■■■■■  BIGINING SET
611B                           13
611B 32 3D 77                  14         LD (#BOSSTYPE),A
611E ED 53 3F 77               15         LD (#READADD),DE
6122 ED 43 45 77               16         LD (#WEAPON),BC
6126 7C 32 47 77               17         LD A,H:LD (#OPTION),A
612A                           18
612A                           19 ;LD A,12:CALL PRT
612A                           20
612A 21 D2 7B 11 D3 7B         21         LD HL,#MSTARBF:LD DE,#MSTARBF+1
6130 36 FF 01 7F 00 ED B0      22         LD (HL),0FFH:LD BC,MANYSTAR*4-1:LDIR
6137 06 3C                     23         LD B,60
6139 C5 CD 09 62 C1            24 #BIGIN0:PUSH BC:CALL MSTAR:POP BC
613E 10 F9                     25         DJNZ #BIGIN0
6140                           26
6140 21 D2 7D 11 D3 7D         27         LD HL,#KVRAM0:LD DE,#KVRAM0+1
6146 36 20 01 2F 07 ED B0      28         LD (HL),32:LD BC,1839:LDIR
614D                           29
614D CD 9D 63                  30         CALL SPRITEINIT
6150                           31
6150 21 5E 7C 22 38 77         32         LD HL,#SPRITEBF+12:LD (#SHOTWORK),HL
6156                           33
6156 21 62 77 11 63 77         34         LD HL,#MMISSBF1:LD DE,#MMISSBF1+1
615C 36 FF 01 3F 03 ED B0      35         LD (HL),0FFH:LD BC,96*8+63:LDIR
6163                           36
6163 21 A2 7A 11 A3 7A         37         LD HL,#ENEMYBF:LD DE,#ENEMYBF+1
6169 36 00 01 2F 01 ED B0      38         LD (HL),0:LD BC,28*8+79:LDIR
6170                           39
6170 AF 32 42 77 32 43 77      40         XOR A:LD (#COUNT),A:LD (#KEYBB),A
6177 32 41 77 32 3E 77         41         LD (#SPEEDDATA),A:LD (#TOUCH),A
617D 32 3C 77 32 3B 77         42         LD (#BOSSON),A:LD (#APPEARBF),A
6183 32 3A 77                  43         LD (#SHOTWORK+2),A
6186 21 0A 0B 22 48 77         44         LD HL,11*256+10:LD (#XY),HL
618C 21 48 77 11 4A 77         45         LD HL,#XY:LD DE,#XY+2
6192 01 18 00 ED B0            46         LD BC,24:LDIR
6197                           47
6197                           48
6197                           49 ;■■■■■■■■  MAIN
6197                           50
6197                           51 MAIN
6197                           52
6197 3A 42 77 3C 32 42 77      53         LD A,(#COUNT):INC A:LD (#COUNT),A
619E                           54
619E CD EE 63                  55         CALL MYSHIP
61A1 3A 3E 77 FE 01 3E 01      56         LD A,(#TOUCH):CP 1:LD A,1:RET Z
61A8 C8
61A9 CD EE 63                  57         CALL MYSHIP
61AC 3A 3E 77 FE 01 3E 01      58         LD A,(#TOUCH):CP 1:LD A,1:RET Z
61B3 C8
61B4                           59
61B4 CD D0 68                  60         CALL ENEMYAPPEAR
61B7 CD 5D 69 CD 92 66         61         CALL ENEMY:CALL MMISS
61BD CD 09 62 CD B3 64         62         CALL MSTAR:CALL MDCHECK
61C3 CD 68 62                  63         CALL SPRITESYSTEM
61C6 06 00                     64         LD B,0
61C8 3A 3C 77 B7 20 03         65         LD A,(#BOSSON):OR A:JR NZ,#MAINA
61CE C3 97 61                  66         JP MAIN
61D1                           67
61D1                           68 #MAINA
61D1 3A 42 77 3C 32 42 77      69         LD A,(#COUNT):INC A:LD (#COUNT),A
61D8 CD EE 63                  70         CALL MYSHIP
61DB 3A 3E 77 FE 01 3E 01      71         LD A,(#TOUCH):CP 1:LD A,1:RET Z
61E2 C8
61E3 CD EE 63                  72         CALL MYSHIP
61E6 3A 3E 77 FE 01 3E 01      73         LD A,(#TOUCH):CP 1:LD A,1:RET Z
61ED C8
61EE CD AE 6B                  74         CALL BOSS
61F1 CD 92 66                  75         CALL MMISS
61F4 CD 09 62 CD B3 64         76         CALL MSTAR:CALL MDCHECK
61FA CD 68 62                  77         CALL SPRITESYSTEM
61FD 3A D1 7B 47               78         LD A,(#BOSSBF+79):LD B,A
6201 3A 3C 77 B7 C8            79         LD A,(#BOSSON):OR A:RET Z
6206 C3 D1 61                  80         JP #MAINA
6209                           81
6209                           82 ;■■■■■■■■  MOVE STAR
6209                           83
6209                           84 MSTAR
6209 DD 21 D2 7B 3A 31 77      85         LD IX,#MSTARBF:LD A,(#MAST):LD B,A
6210 47
6211                           86 #MSTAR0
6211 C5                        87         PUSH BC
6212 3E FF DD BE 03 C2 40      88         LD A,0FFH:CP (IX+3):JP NZ,#MSTAR1
6219 62
621A                           89         ; STAR SET
621A DD 36 01 F0 DD 36 02      90         LD (IX+1),0F0H:LD (IX+2),39
6221 27
6222 ED 5F 3C F6 80 DD 77      91         LD A,R:INC A:OR 80H:LD (IX),A
6229 00
622A CD B5 63 3A 32 77 E6      92         CALL RND:LD A,(#RNDBF):AND 0FH
6231 0F
6232 82 57                     93         ADD A,D:LD D,A
6234 CD B5 63 3A 32 77 E6      94         CALL RND:LD A,(#RNDBF):AND 6
623B 06
623C 82                        95         ADD A,D
623D DD 77 03                  96         LD (IX+3),A
6240                           97
6240                           98 #MSTAR1
6240 DD 6E 01 DD 66 02         99         LD L,(IX+1):LD H,(IX+2)
6246 DD 5E 00 16 00           100         LD E,(IX+0):LD D,0
624B ED 52                    101         SBC HL,DE
624D DD 75 01 DD 74 02        102         LD (IX+1),L:LD (IX+2),H
6253 3E FF BC C2 5C 62        103         LD A,0FFH:CP H:JP NZ,#MSTAR3
6259 DD 77 03                 104         LD (IX+3),A
625C                          105 #MSTAR3
625C C1 DD 23 DD 23 DD 23     106         POP BC:INC IX:INC IX:INC IX:INC IX
6263 DD 23
6265 10 AA                    107         DJNZ #MSTAR0
6267 C9                       108         RET
6268                          109
6268                          110 ;■■■■■■■■  SPRITESYSTEM
6268                          111
6268                          112 SPRITESYSTEM
6268                          113         ; WRITE KVRAM  STAR -> BOMB. -> SPR.
6268                          114
6268 DD 21 D4 7B 3A 31 77     115         LD IX,#MSTARBF+2:LD A,(#MAST):LD B,A
626F 47
6270 3A 34 77                 116         LD A,(#MSTARCHR)
6273 C5                       117 #SPRSYS0:PUSH BC
6274 26 00 16 00              118         LD H,0:LD D,0
6278 DD 5E 00 DD 6E 01        119         LD E,(IX):LD L,(IX+1)
627E 29 29 29                 120         ADD HL,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
6281 44 4D 29 29              121         LD BC,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
6285 09 19                    122         ADD HL,BC:ADD HL,DE
6287 ED 5B 35 77 19           123         LD DE,(#KVRAMADD):ADD HL,DE
628C 77                       124         LD (HL),A
628D C1 11 04 00 DD 19        125         POP BC:LD DE,4:ADD IX,DE
6293 10 DE                    126         DJNZ #SPRSYS0
6295                          127
6295 DD 21 B2 7C 06 60        128         LD IX,#FAIRYBF:LD B,MANYFAIR
629B C5                       129 #SPRSYS30:PUSH BC
629C DD 7E 00 B7 28 26        130         LD A,(IX):OR A:JR Z,#SPRSYS35
62A2 DD 5E 01 DD 6E 02        131         LD E,(IX+1):LD L,(IX+2)
62A8 3E 27 BB 38 1B           132         LD A,39:CP E:JR C,#SPRSYS35
62AD 3E 16 BD 38 16           133         LD A,22:CP L:JR C,#SPRSYS35
62B2 16 00 26 00              134         LD D,0:LD H,0
62B6 29 29 29                 135         ADD HL,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
62B9 44 4D 29 29              136         LD BC,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
62BD 09 19                    137         ADD HL,BC:ADD HL,DE
62BF ED 5B 35 77 19           138         LD DE,(#KVRAMADD):ADD HL,DE
62C4 DD 7E 00 77              139         LD A,(IX):LD (HL),A
62C8                          140 #SPRSYS35
```

▶私の母は，スペハリの声が，「やっぱり」と聞こえるという。私には“Jack Ready”と聞こえる。私のX68000は異常なのだろうか。　　鎌田　俊之　(22)　X68000　埼玉県

```
62C8 C1 11 03 00 DD 19      141         POP BC:LD DE,3:ADD IX,DE
62CE 10 CB                  142         DJNZ #SPRSYS30
62D0                        143
62D0 DD 21 AF 7C 06 20      144         LD IX,#SPRITEBF+93:LD B,MANYSPRI
62D6 C5                     145 #SPRSYS20:PUSH BC
62D7 DD 7E 00 B7 28 4D      146         LD A,(IX):OR A:JR Z,#SPRSYS25
62DD DD 46 01 DD 4E 02      147         LD B,(IX+1):LD C,(IX+2)
62E3 3E 26 DD BE 01 38 40   148         LD A,38:CP (IX+1):JR C,#SPRSYS25
62EA 3E 15 DD BE 02 38 39   149         LD A,21:CP (IX+2):JR C,#SPRSYS25
62F1 DD 7E 00 3D 87 87 5F   150         LD A,(IX):DEC A:ADD A,A:ADD A,A:LD E,A
62F8 16 00 21 AD 72 19      151         LD D,0:LD HL,#CHRDATA:ADD HL,DE
62FE E5                     152         PUSH HL
62FF 16 00 26 00            153         LD D,0:LD H,0
6303 58 69                  154         LD E,B:LD L,C
6305 29 29 29               155         ADD HL,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
6308 44 4D 29 29            156         LD BC,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
630C 09 19                  157         ADD HL,BC:ADD HL,DE
630E ED 5B 35 77 19         158         LD DE,(#KVRAMADD):ADD HL,DE
6313 E5 FD E1 E1            159         PUSH HL:POP IY:POP HL
6317 7E FD 77 00 23         160         LD A,(HL):LD (IY+00),A:INC HL
631C 7E FD 77 01 23         161         LD A,(HL):LD (IY+01),A:INC HL
6321 7E FD 77 28 23         162         LD A,(HL):LD (IY+40),A:INC HL
6326 7E FD 77 29            163         LD A,(HL):LD (IY+41),A
632A                        164 #SPRSYS25
632A C1 11 FD FF DD 19      165         POP BC:LD DE,-3:ADD IX,DE
6330 10 A4                  166         DJNZ #SPRSYS20
6332                        167
6332                        168 SPRITESYSTEM2
6332                        169         ; WRITE SCREEN
6332                        170
6332 11 00 01 ED 4B 35 77   171         LD DE,0100H:LD BC,(#KVRAMADD)
6339 21 D2 7D 3A 37 77      172         LD HL,#KVRAM0:LD A,(#KVRAMBNK)
633F B7 C2 46 63            173         OR A:JP NZ,#SPRSYS10
6343 21 6A 81               174         LD HL,#KVRAM1
6346                        175 #SPRSYS10
6346 0A BE C2 75 63         176         LD A,(BC):CP (HL):JP NZ,#SPRSYS13
634B                        177 #SPRSYS12
634B 36 20 23 03            178         LD (HL),32:INC HL:INC BC
634F 1C 3E 28 BB C2 46 63   179         INC E:LD A,40:CP E:JP NZ,#SPRSYS10
6356 1E 00 14               180         LD E,0:INC D
6359                        181 #SPRSYS11
6359 3E 18 BA C2 46 63      182         LD A,24:CP D:JP NZ,#SPRSYS10
635F                        183
635F                        184 #SPRSYS40
635F 3A 37 77 EE 01         185         LD A,(#KVRAMBNK):XOR 1
6364 32 37 77 21 D2 7D      186         LD (#KVRAMBNK),A:LD HL,#KVRAM0
636A B7 CA 71 63            187         OR A:JP Z,#SPRSYS17
636E 21 6A 81               188         LD HL,#KVRAM1
6371 22 35 77               189 #SPRSYS17:LD (#KVRAMADD),HL
6374 C9                     190         RET
6375                        191
6375                        192 #SPRSYS13
6375 EB CD 1E 20 EB         193         EX DE,HL:CALL LOC:EX DE,HL
637A 0A CD F4 1F            194         LD A,(BC):CALL PRT
637E                        195 #SPRSYS14
637E 36 20 23 03            196         LD (HL),32:INC HL:INC BC
6382 1C 3E 28 BB C2 92 63   197         INC E:LD A,40:CP E:JP NZ,#SPRSYS15
6389 1E 00 14               198         LD E,0:INC D
638C 3E 18 BA CA 5F 63      199         LD A,24:CP D:JP Z,#SPRSYS40
6392                        200 #SPRSYS15
6392 0A BE CA 4B 63         201         LD A,(BC):CP (HL):JP Z,#SPRSYS12
6397 CD F4 1F C3 7E 63      202         CALL PRT:JP #SPRSYS14
639D                        203
639D                        204
639D                        205 SPRITEINIT
639D 21 52 7C 11 53 7C      206         LD HL,#SPRITEBF:LD DE,#SPRITEBF+1
63A3 36 00 01 7F 01 ED B0   207         LD (HL),000H:LD BC,3*128-1:LDIR
63AA 21 D2 7D 22 35 77      208         LD HL,#KVRAM0:LD (#KVRAMADD),HL
63B0 AF 32 37 77            209         XOR A:LD (#KVRAMBNK),A
63B4 C9                     210         RET
63B5                        211
63B5                        212 ;■■■■ RND
63B5                        213 RND
63B5 E5 D5 C5 F5            214         PUSH HL:PUSH DE:PUSH BC:PUSH AF
63B9 21 E1 63 CD D9 63      215         LD HL,#TBIT1:CALL #RND5
63BF F5 D1                  216         PUSH AF:POP DE
63C1 21 E2 63 CD D9 63      217         LD HL,#TBIT2:CALL #RND5
63C7 F5 C1                  218         PUSH AF:POP BC
63C9 79 AB 1F               219         LD A,C:XOR E:RRA
63CC 2A 32 77 ED 6A 22 32   220         LD HL,(#RNDBF):ADC HL,HL:LD (#RNDBF),HL
63D3 77
63D4 F1 C1 D1 E1            221         POP AF:POP BC:POP DE:POP HL
63D8 C9                     222         RET
63D9                        223
63D9                        224 #RND5
63D9 46 2A 32 77            225         LD B,(HL):LD HL,(#RNDBF)
63DD 29 10 FD C9            226 #RND6:ADD HL,HL:DJNZ #RND6:RET
63E1                        227
63E1 10                     228 #TBIT1 DB 16
63E2 02                     229 #TBIT2 DB 2
63E3                        230
63E3                        231 ;■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
63E3                        232 TOUCHME
63E3 3A 3E 77 B7 C0         233         LD A,(#TOUCH):OR A:RET NZ
63E8 3E 28 32 3E 77         234         LD A,40:LD (#TOUCH),A
63ED C9                     235         RET
63EE                        236
63EE                        237 MYSHIP
63EE 3A 3E 77 B7 CA 06 64   238         LD A,(#TOUCH):OR A:JP Z,#MY12
63F5 3D 32 3E 77 0E 02      239         DEC A:LD (#TOUCH),A:LD C,2
63FB FE 14 30 02 0E 00      240         CP 20:JR NC,#MY13:LD C,0
6401                        241 #MY13
6401 79 32 52 7C            242         LD A,C:LD (#SPRITEBF),A
6405 C9                     243         RET
6406                        244
6406                        245 #MY12
6406 2A 48 77 22 5C 77      246         LD HL,(#XY):LD (#BXY),HL
640C                        247
640C 3A 46 77 47 3A 41 77   248         LD A,(#SPEED):LD B,A:LD A,(#SPEEDDATA)
6413 B8 CA 1E 64            249         CP B:JP Z,#MY11
6417 3C 32 41 77 C3 63 64   250         INC A:LD (#SPEEDDATA),A:JP #MY8
641E                        251 #MY11
641E AF 32 41 77            252         XOR A:LD (#SPEEDDATA),A
6422                        253
6422 CD D2 5F 47            254         CALL KEYIN:LD B,A
6426 CB 50 20 06            255         BIT 2,B:JR NZ,#MY1
642A 7D FE 01 28 01         256         LD A,L:CP 1:JR Z,#MY1
642F 2D                     257         DEC L
6430                        258 #MY1
6430 CB 58 20 06            259         BIT 3,B:JR NZ,#MY2
6434 7D FE 20 30 01         260         LD A,L:CP 32:JR NC,#MY2
6439 2C                     261         INC L
643A                        262 #MY2
643A CB 40 20 06            263         BIT 0,B:JR NZ,#MY3
643E 7C FE 00 28 01         264         LD A,H:CP 0:JR Z,#MY3
6443 25                     265         DEC H
6444                        266 #MY3
6444 CB 48 20 06            267         BIT 1,B:JR NZ,#MY4
6448 7C FE 15 30 01         268         LD A,H:CP 21:JR NC,#MY4
644D 24                     269         INC H
644E                        270 #MY4
644E CB 68 20 07            271         BIT 5,B:JR NZ,#MY5
6452                        272         ;LD A,(TOUCH):OR A:JR NZ,#MY5
6452 3A 43 77 B7 CC 1B 65   273         LD A,(#KEYBB):OR A:CALL Z,#SHOTMISS
6459                        274
6459                        275 #MY5
6459 3A 43 77 B7 28 04      276         LD A,(#KEYBB):OR A:JR Z,#MY8
645F 3D 32 43 77            277         DEC A:LD (#KEYBB),A
6463                        278 #MY8
6463 22 48 77               279         LD (#XY),HL
6466 3A 5C 77 BD 20 06      280         LD A,(#BXY):CP L:JR NZ,#MY7
646C 3A 5D 77 BC 28 0B      281         LD A,(#BXY+1):CP H:JR Z,#MY6
6472                        282 #MY7
6472 11 5B 77 21 59 77      283         LD DE,#XY+19:LD HL,#XY+17
6478 01 12 00 ED B8         284         LD BC,18:LDDR
647D                        285 #MY6
647D 2A 48 77               286         LD HL,(#XY)
6480 22 53 7C               287         LD (#SPRITEBF+1),HL
6483 3E 01 32 52 7C         288         LD A,1:LD (#SPRITEBF),A
6488                        289
6488 3A 47 77 CB 47 28 0E   290         LD A,(#OPTION):BIT 0,A:JR Z,#MY9
648F 2A 52 77               291         LD HL,(#XY+10)
6492 22 56 7C               292         LD (#SPRITEBF+4),HL
6495 3E 03 32 55 7C         293         LD A,3:LD (#SPRITEBF+3),A
649A 22 5E 77               294         LD (#OP1XY),HL
649D                        295 #MY9
649D 3A 47 77 CB 4F 28 0E   296         LD A,(#OPTION):BIT 1,A:JR Z,#MY10
64A4 2A 5A 77               297         LD HL,(#XY+18)
64A7 22 59 7C               298         LD (#SPRITEBF+7),HL
64AA 3E 03 32 58 7C         299         LD A,3:LD (#SPRITEBF+6),A
64AF 22 60 77               300         LD (#OP2XY),HL
64B2                        301 #MY10
64B2 C9                     302         RET
64B3                        303
64B3                        304 MDCHECK
64B3 2A 48 77               305         LD HL,(#XY)
64B6 DD 21 12 7D            306         LD IX,#FAIRYBF+96
64BA 01 FE 40 3E 01 08      307         LD BC,64*256+0FEH:LD A,1:EX AF,AF'
64C0 11 03 00               308         LD DE,3
64C3                        309 #MDCHECK0
64C3 DD 7E 00 B7            310         LD A,(IX):OR A
64C7 20 07                  311         JR NZ,#MDCHECK1
64C9                        312 #MDCHECK2
64C9 DD 19 10 F6            313         ADD IX,DE:DJNZ #MDCHECK0
64CD C3 EA 64               314         JP #MDCHECK3
64D0                        315 #MDCHECK1
64D0 DD 7E 01 95            316         LD A,(IX+1):SUB L
64D4 A1 C2 C9 64            317         AND C:JP NZ,#MDCHECK2
64D8 DD 7E 02 94            318         LD A,(IX+2):SUB H
64DC A1 C2 C9 64            319         AND C:JP NZ,#MDCHECK2
64E0 DD 36 00 7B 08 AF 08   320         LD (IX),"■":EX AF,AF':XOR A:EX AF,AF'
64E7 C3 C9 64               321         JP #MDCHECK2
64EA                        322
64EA                        323 #MDCHECK3
64EA DD 21 5E 7C 01 03 1C   324         LD IX,#SPRITEBF+12:LD BC,28*256+3
64F1 11 03 00               325         LD DE,3
64F4                        326 #MDCHECK4
64F4 DD 7E 00 B7 28 08      327         LD A,(IX):OR A:JR Z,#MDCHECK5
64FA DD 7E 01 95 3C         328         LD A,(IX+1):SUB L:INC A
64FF B9 38 0A               329         CP C:JR C,#MDCHECK6
6502                        330 #MDCHECK5
6502 DD 19 10 EE            331         ADD IX,DE:DJNZ #MDCHECK4
6506 08 3D C2 E3 63         332         EX AF,AF':DEC A:JP NZ,TOUCHME
650B C9                     333         RET
650C                        334 #MDCHECK6
650C DD 7E 02 94 3C         335         LD A,(IX+2):SUB H:INC A
6511 B9 D2 02 65            336         CP C:JP NC,#MDCHECK5
6515 08 AF 08 C3 02 65      337         EX AF,AF':XOR A:EX AF,AF':JP #MDCHECK5
651B                        338
651B                        339 #SHOTMISS
651B 3E 02 32 43 77         340         LD A,2:LD (#KEYBB),A
6520 3A 45 77               341         LD A,(#WEAPON)
6523 FE 01 CA 66 65         342         CP 1:JP Z,#SHOTA
6528 FE 02 CA C9 65         343         CP 2:JP Z,#SHOTB
652D E5 CD 49 65            344         PUSH HL:CALL #SHOTONE
6531 3A 47 77               345         LD A,(#OPTION)
6534 2A 5E 77 CB 47 C4 49   346         LD HL,(#OP1XY):BIT 0,A:CALL NZ,#SHOTONE
653B 65
653C 3A 47 77               347         LD A,(#OPTION)
653F 2A 60 77 CB 4F C4 49   348         LD HL,(#OP2XY):BIT 1,A:CALL NZ,#SHOTONE
6546 65
6547 E1                     349         POP HL
6548 C9                     350         RET
6549                        351
6549                        352 #SHOTONE ;IN HL
6549 DD 21 62 77 06 20 3E   353         LD IX,#MMISSBF1:LD B,32:LD A,0FFH
6550 FF
6551                        354 #SHOTONE0
6551 DD BE 00 28 07         355         CP (IX):JR Z,#SHOTONE1
6556 DD 23 DD 23 10 F5 C9   356         INC IX:INC IX:DJNZ #SHOTONE0:RET
655D                        357 #SHOTONE1
655D 2C DD 75 00 24 DD 74   358         INC L:LD (IX),L:INC H:LD (IX+1),H
6564 01
6565 C9                     359         RET
6566                        360
6566                        361 #SHOTA
6566 CD 8B 65               362         CALL #SHOTASUB
6569 E5 CD 85 67            363         PUSH HL:CALL #MMISSASHOT
656D                        364
656D 2A 5E 77               365         LD HL,(#OP1XY)
6570 CD 8B 65               366         CALL #SHOTASUB
6573 3A 47 77               367         LD A,(#OPTION)
6576 CB 47 C4 85 67         368         BIT 0,A:CALL NZ,#MMISSASHOT
657B 2A 60 77               369         LD HL,(#OP2XY)
657E CD 8B 65               370         CALL #SHOTASUB
6581 3A 47 77               371         LD A,(#OPTION)
6584 CB 4F C4 85 67         372         BIT 1,A:CALL NZ,#MMISSASHOT
6589 E1 C9                  373         POP HL:RET
658B                        374
658B                        375 #SHOTASUB
658B DD 2A 38 77            376         LD IX,(#SHOTWORK)
658F 3A 3A 77 4F            377         LD A,(#SHOTWORK+2):LD C,A
6593 CD B7 65 06 1C         378         CALL #SHOTASUBB:LD B,28
6598                        379
6598                        380 #SHOTASUB0
6598 DD 7E 00 B7 20 0A      381         LD A,(IX):OR A:JR NZ,#SHOTASUB1
659E CD B7 65 10 F5         382         CALL #SHOTASUBB:DJNZ #SHOTASUB0
65A3 54 5D 1C 15 C9         383         LD DE,HL:INC E:DEC D:RET
65A8                        384 #SHOTASUB1
65A8 DD 5E 01 DD 56 02      385         LD E,(IX+1):LD D,(IX+2)
65AE 79 32 3A 77            386         LD A,C:LD (#SHOTWORK+2),A
65B2 DD 22 38 77            387         LD (#SHOTWORK),IX
65B6 C9                     388         RET
65B7                        389 #SHOTASUBB
65B7 DD 23 DD 23 DD 23      390         INC IX:INC IX:INC IX
65BD 0C 3E 1C B9 C0         391         INC C:LD A,28:CP C:RET NZ
65C2 DD 21 5E 7C            392         LD IX,#SPRITEBF+12
65C6 0E 00 C9               393         LD C,0:RET
65C9                        394
65C9                        395 #SHOTB
65C9 E5                     396         PUSH HL
65CA 3A 44 77 3C E6 07      397         LD A,(#SHOTBF):INC A:AND 7
65D0 32 44 77               398         LD (#SHOTBF),A
65D3 87 87                  399         ADD A,A:ADD A,A
65D5 21 FA 65 5F 16 00      400         LD HL,#SHOTBDATA:LD E,A:LD D,0
65DB 19 EB                  401         ADD HL,DE:EX DE,HL
65DD E1 E5                  402         POP HL:PUSH HL
65DF CD 3B 68               403         CALL #MMISSBSHOT
65E2 3A 47 77               404         LD A,(#OPTION)
65E5 2A 5E 77               405         LD HL,(#OP1XY)
65E8 CB 47 C4 3B 68         406         BIT 0,A:CALL NZ,#MMISSBSHOT
65ED 3A 47 77               407         LD A,(#OPTION)
65F0 2A 60 77               408         LD HL,(#OP2XY)
65F3 CB 4F C4 3B 68         409         BIT 1,A:CALL NZ,#MMISSBSHOT
65F8 E1 C9                  410         POP HL:RET
65FA                        411
65FA                        412 #SHOTBDATA
65FA 62 00 ED 00 EC 00 62   413         DW 62H,0EDH,0ECH,62H
6601 00
6602 ED 00 9E FF 62 00 14   414         DW 0EDH,0FF9EH,62H,0FF14H
6609 FF
660A 9E FF 13 FF 14 FF 9E   415         DW 0FF9EH,0FF13H,0FF14H,0FF9EH
```

▶(こ)氏へ。ハリアー氏がわめいているのは"Get Ready"だと思われます。
本橋　純　(19)　MZ-2500　東京都

```
6611 FF
6612 13 FF 61 00 9D FF EC    416         DW 0FF13H,61H,0FF9DH,0ECH
6619 00
661A                         417
661A 00 01 00 00 B5 00 B5    418         DW 100H,0,0B5H,0B5H
6621 00
6622 00 00 00 01 4B FF B5    419         DW 0,100H,0FF4BH,0B5H
6629 00
662A 00 FF 00 00 4B FF 4B    420         DW 0FF00H,0,0FF4BH,0FF4BH
6631 FF
6632 00 00 00 FF B5 00 4B    421         DW 0,0FF00H,0B5H,0FF4BH
6639 FF
663A                         422
663A                         423 #SHOTDDATA
663A B5 00 B5 00             424         DW 0B5H,0B5H
663E 4B FF B5 00             425         DW 0FF4BH,0B5H
6642 4B FF 4B FF             426         DW 0FF4BH,0FF4BH
6646 B5 00 4B FF             427         DW 0B5H,0FF4BH
664A                         428
664A                         429 #SHOTGDATA
664A 62 00 ED 00 EC 00 62    430         DW 62H,0EDH,0ECH,62H
6651 00
6652 ED 00 9E FF 62 00 14    431         DW 0EDH,0FF9EH,62H,0FF14H
6659 FF
665A 00 01 00 00 B5 00 B5    432         DW 100H,0,0B5H,0B5H
6661 00
6662 00 00 00 01             433         DW 0,100H
6666 00 00 00 FF B5 00 4B    434         DW 0,0FF00H,0B5H,0FF4BH
666D FF
666E                         435
666E 9E FF 13 FF 14 FF 9E    436         DW 0FF9EH,0FF13H,0FF14H,0FF9EH
6675 FF
6676 13 FF 61 00 9D FF EC    437         DW 0FF13H,61H,0FF9DH,0ECH
667D 00
667E 00 00 00 01 4B FF B5    438         DW 0,100H,0FF4BH,0B5H
6685 00
6686 00 FF 00 00 4B FF 4B    439         DW 0FF00H,0,0FF4BH,0FF4BH
668D FF
668E 00 00 00 FF             440         DW 0,0FF00H
6692                         441
6692                         442 ;■■■■■■■■■■■■■■■■
6692                         443 MMISS
6692 3A 45 77 B7 C2 E1 66    444         LD A,(#WEAPON):OR A:JP NZ,#MMISSA0
6699                         445
6699 FD 21 B2 7C             446         LD IY,#FAIRYBF
669D DD 21 62 77 06 20       447         LD IX,#MMISSBF1:LD B,32
66A3                         448 #MMISS0
66A3 FD 7E 00 FE 7B 28 0E    449         LD A,(IY):CP "■":JR Z,#MMISS5
66AA 0E 00                   450         LD C,0
66AC DD 7E 00 FE FF 28 10    451         LD A,(IX):CP 0FFH:JR Z,#MMISS7
66B3 3C FE 28 20 06          452         INC A:CP 40:JR NZ,#MMISS1
66B8                         453 #MMISS5
66B8 DD 36 00 FF 18 05       454         LD (IX),0FFH:JR #MMISS7
66BE                         455 #MMISS1
66BE DD 77 00 0E 3D          456         LD (IX),A:LD C,"="
66C3                         457 #MMISS7
66C3 FD 71 00                458         LD (IY),C
66C6 DD 7E 00 FD 77 01       459         LD A,(IX):LD (IY+1),A
66CC DD 7E 01 FD 77 02       460         LD A,(IX+1):LD (IY+2),A
66D2 DD 23 DD 23 FD 23 FD    461         INC IX:INC IX:INC IY:INC IY:INC IY
66D9 23 FD 23
66DC 10 C5                   462         DJNZ #MMISS0
66DE C3 F3 66                463         JP #MMISSA
66E1                         464 #MMISSA0
66E1 3E 6F 32 84 67          465         LD A,"o":LD (#MMISSCHR),A
66E6 FD 21 B2 7C             466         LD IY,#FAIRYBF
66EA DD 21 A2 77 06 60       467         LD IX,#MMISSBF2:LD B,64+32
66F0 C3 02 67                468         JP #MMISSA1
66F3                         469 #MMISSA
66F3 3E 2A 32 84 67          470         LD A,"*":LD (#MMISSCHR),A
66F8                         471
66F8 FD 21 12 7D             472         LD IY,#FAIRYBF+96
66FC DD 21 A2 78 06 40       473         LD IX,#EMISSBF:LD B,64
6702                         474 #MMISSA1
6702 FD 7E 00 FE 7B 28 35    475         LD A,(IY):CP "■":JR Z,#MMISSA4
6709 3E FF DD BE 01 CA 59    476         LD A,0FFH:CP (IX+1):JP Z,#MMISSA2
6710 67
6711 DD 66 01 DD 6E 00       477         LD H,(IX+1):LD L,(IX)
6717 DD 56 05 DD 5E 04       478         LD D,(IX+5):LD E,(IX+4)
671D 19                      479         ADD HL,DE
671E DD 74 01 DD 75 00       480         LD (IX+1),H:LD (IX),L
6724 DD 66 03 DD 6E 02       481         LD H,(IX+3):LD L,(IX+2)
672A DD 56 07 DD 5E 06       482         LD D,(IX+7):LD E,(IX+6)
6730 19                      483         ADD HL,DE
6731 DD 74 03 DD 75 02       484         LD (IX+3),H:LD (IX+2),L
6737                         485
6737 DD 7E 01 CB 7F 28 06    486         LD A,(IX+1):BIT 7,A:JR Z,#MMISSA3
673E                         487 #MMISSA4
673E DD 36 01 FF 18 15       488         LD (IX+1),0FFH:JR #MMISSA2
6744                         489 #MMISSA3
6744 FE 28 30 F6             490         CP 40:JR NC,#MMISSA4
6748 DD 7E 03 CB 7F 20 EF    491         LD A,(IX+3):BIT 7,A:JR NZ,#MMISSA4
674F FE 17 30 EB             492         CP 23:JR NC,#MMISSA4
6753                         493 #MMISSA6
6753 3A 84 67 C3 5B 67       494         LD A,(#MMISSCHR):JP #MMISSA7
6759 3E 00                   495 #MMISSA2:LD A,0
675B FD 77 00                496 #MMISSA7:LD (IY),A
675E DD 7E 01 FD 77 01       497         LD A,(IX+1):LD (IY+1),A
6764 DD 7E 03 FD 77 02       498         LD A,(IX+3):LD (IY+2),A
676A 11 03 00 FD 19          499         LD DE,03:ADD IY,DE
676F 11 08 00 DD 19          500         LD DE,08:ADD IX,DE
6774 3E 41 B8 C2 7F 67       501         LD A,65:CP B:JP NZ,#MMISSA8
677A 3E 2A 32 84 67          502         LD A,"*":LD (#MMISSCHR),A
677F                         503 #MMISSA8
677F 05 C2 02 67             504         DEC B:JP NZ,#MMISSA1
6783                         505
6783 C9                      506         RET
6784                         507
6784 00                      508 #MMISSCHR DB 0
6785                         509
6785                         510 #MMISSASHOT ;IN HL(MY) DE (EN) A(SPEED)
6785 14 1C                   511         INC D:INC E
6787 ED 53 39 68             512         LD (#MWORK),DE
678B E5 DD E5                513         PUSH HL:PUSH IX
678E DD 21 A2 77 06 20 AF    514         LD IX,#MMISSBF2:LD B,32:XOR A
6795                         515 #EMISSASHOT0
6795 F5 11 08 00 3E FF       516         PUSH AF:LD DE,08:LD A,0FFH
679B                         517 #MMISSASHOT1
679B DD BE 01 28 07          518         CP (IX+1):JR Z,#MMISSASHOT2
67A0 DD 19 10 F7             519         ADD IX,DE:DJNZ #MMISSASHOT1
67A4 C3 34 68                520         JP #MMISSASHOT3
67A7                         521 #MMISSASHOT2
67A7 DD 75 01 DD 74 03       522         LD (IX+1),L:LD (IX+3),H
67AD AF DD 77 00 DD 77 02    523         XOR A:LD (IX),A:LD (IX+2),A
67B4                         524         ; TRACE
67B4 3A 39 68 95 6F          525         LD A,(#MWORK):SUB L:LD L,A
67B9 3A 3A 68 94 67          526         LD A,(#MWORK+1):SUB H:LD H,A
67BE DD 36 04 00 DD 36 05    527         LD (IX+4),0:LD (IX+5),1
67C5 01
67C6 CB 7D 28 08             528         BIT 7,L:JR Z,#MMISSASHOT5
67CA DD 36 05 FF             529         LD (IX+5),0FFH
67CE 7D ED 44 6F             530         LD A,L:NEG:LD L,A
67D2                         531 #MMISSASHOT5
67D2 DD 36 06 00 DD 36 07    532         LD (IX+6),0:LD (IX+7),1
67D9 01
67DA CB 7C 28 08             533         BIT 7,H:JR Z,#MMISSASHOT6
67DE 7C ED 44 67             534         LD A,H:NEG:LD H,A
67E2 DD 36 07 FF             535         LD (IX+7),0FFH
67E6                         536 #MMISSASHOT6
67E6 7D BC 38 13             537         LD A,L:CP H:JR C,#MMISSASHOT7
67EA 5D                      538         LD E,L
67EB 3A 3A 68 DD 96 03 67    539         LD A,(#MWORK+1):SUB (IX+3):LD H,A
67F2 CD 92 68                540         CALL #DIV16
67F5 DD 75 06 DD 74 07       541         LD (IX+6),L:LD (IX+7),H
67FB 18 11                   542         JR #MMISSASHOT8
67FD                         543 #MMISSASHOT7
67FD 5C                      544         LD E,H
67FE 3A 39 68 DD 96 01 67    545         LD A,(#MWORK):SUB (IX+1):LD H,A
6805 CD 92 68                546         CALL #DIV16
6808 DD 75 04 DD 74 05       547         LD (IX+4),L:LD (IX+5),H
680E                         548 #MMISSASHOT8
680E F1 F5 B7 CA 34 68       549         POP AF:PUSH AF:OR A:JP Z,#MMISSASHOT3
6814 DD 6E 04 DD 66 05       550         LD L,(IX+4):LD H,(IX+5)
681A CB 2C CB 1D             551         SRA H:RR L
681E DD 75 04 DD 74 05       552         LD (IX+4),L:LD (IX+5),H
6824 DD 6E 06 DD 66 07       553         LD L,(IX+6):LD H,(IX+7)
682A CB 2C CB 1D             554         SRA H:RR L
682E DD 75 06 DD 74 07       555         LD (IX+6),L:LD (IX+7),H
6834                         556
6834                         557 #MMISSASHOT3
6834 F1 DD E1 E1             558         POP AF:POP IX:POP HL
6838 C9                      559         RET
6839                         560
6839 00 00                   561 #MWORK DW 0
683B                         562
683B                         563 #MMISSBSHOT ; IN HL(MYXY) DE(DATAADD)
683B E5 D5                   564         PUSH HL:PUSH DE
683D DD 21 A2 77 06 20       565         LD IX,#MMISSBF2:LD B,32
6843                         566 #EMISSBSHOT0
6843 D9 11 08 00 D9 3E FF    567         EXX:LD DE,08:EXX:LD A,0FFH
684A                         568 #MMISSBSHOT1
684A DD BE 01 28 09          569         CP (IX+1):JR Z,#MMISSBSHOT2
684F D9 DD 19 D9             570         EXX:ADD IX,DE:EXX
6853 10 F5 C3 72 68          571         DJNZ #MMISSBSHOT1:JP #MMISSBSHOT3
6858                         572 #MMISSBSHOT2
6858 DD 75 01 DD 74 03       573         LD (IX+1),L:LD (IX+3),H
685E AF DD 77 00 DD 77 02    574         XOR A:LD (IX),A:LD (IX+2),A
6865 DD E5 E1                575         PUSH IX:POP HL
6868 23 23 23 23             576         INC HL:INC HL:INC HL:INC HL
686C EB 01 04 00 ED B0       577         EX DE,HL:LD BC,4:LDIR
6872                         578
6872                         579 #MMISSBSHOT3
6872 D1 E1                   580         POP DE:POP HL
6874 C9                      581         RET
6875                         582
6875                         583 #EMISSASHOT
6875 14 1C                   584         INC D:INC E
6877 ED 53 39 68             585         LD (#MWORK),DE
687B E5 DD E5                586         PUSH HL:PUSH IX
687E DD 21 A2 78 06 40       587         LD IX,#EMISSBF:LD B,64
6884 C3 95 67                588         JP #EMISSASHOT0
6887                         589
6887                         590 #EMISSBSHOT
6887 E5 D5                   591         PUSH HL:PUSH DE
6889 DD 21 A2 78 06 40       592         LD IX,#EMISSBF:LD B,64
688F C3 43 68                593         JP #EMISSBSHOT0
6892                         594
6892                         595 #DIV16
6892                         596         ; IN H0  0E  (HL/DE) OUT HL ... DE
6892 F5 C5 16 00 2E 00       597         PUSH AF:PUSH BC:LD D,0:LD L,0
6898                         598
6898 3E 00 CB 7C 28 06       599         LD A,0:BIT 7,H:JR Z,#DIV163
689E 7C ED 44 67 3E 01       600         LD A,H:NEG:LD H,A:LD A,1
68A4                         601 #DIV163
68A4 08                      602         EX AF,AF'
68A5 4B 42 5D 54             603         LD C,E:LD B,D:LD E,L:LD D,H
68A9 3E 10 21 00 00          604         LD A,16:LD HL,0
68AE                         605 #DIV161
68AE CB 23 CB 12 ED 6A       606         SLA E:RL D:ADC HL,HL
68B4 E5 B7 ED 42 E1          607         PUSH HL:OR A:SBC HL,BC:POP HL
68B9 38 03                   608         JR C,#DIV162
68BB ED 42 13                609         SBC HL,BC:INC DE
68BE                         610 #DIV162
68BE 3D 20 ED                611         DEC A:JR NZ,#DIV161
68C1 EB                      612         EX DE,HL
68C2 08 B7 28 07             613         EX AF,AF':OR A:JR Z,#DIV164
68C6 7C 2F 67                614         LD A,H:CPL:LD H,A
68C9 7D 2F 6F                615         LD A,L:CPL:LD L,A
68CC 23                      616         INC HL
68CD                         617 #DIV164
68CD C1 F1                   618         POP BC:POP AF
68CF C9                      619         RET
68D0                         620
68D0                         621 ;■■■■■■■■■■■■■■■■
68D0                         622 ENEMYAPPEAR
68D0 3A 3B 77 B7 28 05       623         LD A,(#APPEARBF):OR A:JR Z,#ENEAPP4
68D6                         624 #ENEAPP7
68D6 3D 32 3B 77 C9          625         DEC A:LD (#APPEARBF),A:RET
68DB                         626 #ENEAPP4
68DB 2A 3F 77                627         LD HL,(#READADD)
68DE 7E 23 B7 20 08          628         LD A,(HL):INC HL:OR A:JR NZ,#ENEAPP6
68E3 7E 23 22 3F 77          629         LD A,(HL):INC HL:LD (#READADD),HL
68E8 C3 D6 68                630         JP #ENEAPP7
68EB                         631 #ENEAPP6
68EB FE 50 CA 31 69          632         CP 80:JP Z,ENEMYAWAY
68F0 FE FF 20 0A             633         CP 0FFH:JR NZ,#ENEAPP3
68F4 21 00 00 3E 01 32 3C    634         LD HL,0:LD A,1:LD (#BOSSON),A
68FB 77
68FC 18 2F                   635         JR #ENEAPP0
68FE                         636 #ENEAPP3
68FE 5E 23 56 23             637         LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL):INC HL
6902 4F                      638         LD C,A
6903 DD 21 A2 7A 06 1C AF    639         LD IX,#ENEMYBF:LD B,28:XOR A
690A                         640 #ENEAPP1
690A DD BE 00 CA 1B 69       641         CP (IX):JP Z,#ENEAPP2
6910 D9 11 08 00 DD 19 D9    642         EXX:LD DE,8:ADD IX,DE:EXX:DJNZ #ENEAPP1
6917 10 F1
6919 18 12                   643         JR #ENEAPP5
691B                         644 #ENEAPP2
691B DD 71 00 DD 73 01 DD    645         LD (IX),C:LD (IX+1),E:LD (IX+2),D
6922 72 02
6924 DD 77 03 DD 77 04       646         LD (IX+3),A:LD (IX+4),A
692A DD 77 05                647         LD (IX+5),A
692D                         648 #ENEAPP5
692D                         649
692D                         650 #ENEAPP0
692D 22 3F 77                651         LD (#READADD),HL
6930 C9                      652         RET
6931                         653
6931                         654 ENEMYAWAY
6931 E5 DD 21 A2 7A 06 1C    655         PUSH HL:LD IX,#ENEMYBF:LD B,28
6938                         656 #ENEMYAWAY0
6938 DD 7E 00 B7 28 14       657         LD A,(IX):OR A:JR Z,#ENEMYAWAY1
693E DD 36 03 01             658         LD (IX+3),1
6942 DD 36 00 1E 3A 49 77    659         LD (IX),30:LD A,(#XY+1):CP (IX+2)
6949 DD BE 02
694C 38 04                   660         JR C,#ENEMYAWAY1
694E DD 36 03 FF             661         LD (IX+3),0FFH
6952                         662 #ENEMYAWAY1
6952 11 08 00 DD 19 10 DF    663         LD DE,8:ADD IX,DE:DJNZ #ENEMYAWAY0
6959 E1                      664         POP HL
695A C3 2D 69                665         JP #ENEAPP0
695D                         666
695D                         667
695D                         668 ;■■■■■■■■■■■■■■■■
695D                         669 ENEMY
695D FD 21 5E 7C             670         LD IY,#SPRITEBF+12
6961 DD 21 A2 7A 06 1C       671         LD IX,#ENEMYBF:LD B,28
6967 C5                      672 #ENEMY0:PUSH BC
6968 AF DD BE 00 CA B7 69    673         XOR A:CP (IX):JP Z,#ENEMY9
696F DD 6E 01 DD 66 02       674         LD L,(IX+1):LD H,(IX+2)
6975                         675
```

▶うおぉー！　X68000 ACE-HDだとお？　あの値段でHD内蔵？　見栄えもいいじゃないか！　くそー，初代X68000ユーザーはどうなるんだ!?　それにしてもOh！X内にも藤子不二雄支持者がいたとは……うれしい限りである！

国政　寛　(16)　X68000，PC-6001　大阪府

```
6975 CD C9 69              676         CALL #TYPECALL
6978                       677         ; OUT HL C(CHR) B(SHOOT)
6978                       678
6978 DD 75 01 DD 74 02     679         LD (IX+1),L:LD (IX+2),H
697E                       680
697E DD 7E 01 3C FE 2A 30  681         LD A,(IX+1):INC A:CP 42:JR NC,#ENEMY8
6985 2D
6986 DD 7E 02 3C FE 18 30  682         LD A,(IX+2):INC A:CP 24:JR NC,#ENEMY8
698D 25
698E                       683
698E FD 71 00 FD 75 01 FD  684         LD (IY),C:LD (IY+1),L:LD (IY+2),H
6995 74 02
6997 05 20 09              685         DEC B:JR NZ,#ENEMY11
699A 3E 01                 686         LD A,1
699C ED 5B 48 77 CD 75 68  687         LD DE,(#XY):CALL #EMISSASHOT
69A3                       688 #ENEMY11
69A3 CD DF 69 CA BB 69     689         CALL EDCHECK:JP Z,#ENEMY10
69A9 FD 36 00 02 DD 36 00  690         LD (IY),2:LD (IX),0:JR #ENEMY10
69B0 00 18 08
69B3                       691 #ENEMY8
69B3 DD 36 00 00           692         LD (IX),0
69B7                       693 #ENEMY9
69B7 FD 36 00 00           694         LD (IY),0
69BB                       695 #ENEMY10
69BB 11 03 00 FD 19        696         LD DE,3:ADD IY,DE
69C0 11 08 00 DD 19        697         LD DE,8:ADD IX,DE
69C5 C1                    698         POP BC
69C6 10 9F                 699         DJNZ #ENEMY0
69C8 C9                    700         RET
69C9                       701
69C9                       702 #TYPECALL
69C9 DD 7E 00 3D 87        703         LD A,(IX):DEC A:ADD A,A
69CE D9 16 00 5F 21 61 72  704         EXX:LD D,0:LD E,A:LD HL,#ENEMYTABLE
69D5 19 5E 23              705         ADD HL,DE:LD E,(HL):INC HL
69D8 56 D5 D9              706         LD D,(HL):PUSH DE:EXX
69DB 3A 42 77              707         LD A,(#COUNT)
69DE C9                    708         RET
69DF                       709
69DF                       710 EDCHECK  ; IN HL
69DF DD E5 DD 21 B2 7C     711         PUSH IX:LD IX,#FAIRYBF
69E5 01 FE 20              712         LD BC,32*256+0FEH
69E8 11 03 00 3E 01 08     713         LD DE,3:LD A,1:EX AF,AF'
69EE                       714 #EDCHECK0
69EE DD 7E 00 B7           715         LD A,(IX):OR A
69F2 CA FC 69              716         JP Z,#EDCHECK2
69F5 DD 7E 01 95           717         LD A,(IX+1):SUB L
69F9 A1 28 09              718         AND C:JR Z,#EDCHECK1
69FC                       719 #EDCHECK2
69FC DD 19 10 EE           720         ADD IX,DE:DJNZ #EDCHECK0
6A00 DD E1 08 3D C9        721         POP IX:EX AF,AF':DEC A:RET
6A05                       722
6A05                       723 #EDCHECK1
6A05 DD 7E 02 94           724         LD A,(IX+2):SUB H
6A09 A1 C2 FC 69           725         AND C:JP NZ,#EDCHECK2
6A0D DD 36 00 7B 08 AF 08  726         LD (IX),"■":EX AF,AF':XOR A:EX AF,AF'
6A14 C3 FC 69              727         JP #EDCHECK2
6A17                       728
6A17                       729 #TYPEA
6A17 E6 01 20 15           730         AND 01:JR NZ,#TYPEA0
6A1B DD 7E 03 EB           731         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6A1F 21 71 73 DD 34 03     732         LD HL,#TYPEADATA:INC (IX+3)
6A25 85 6F 7C CE 00 67     733         ADD A,L:LD L,A:LD A,H:ADC A,0:LD H,A
6A2B 7E CD 35 6A           734         LD A,(HL):CALL #TYPEASUB
6A2F EB                    735         EX DE,HL
6A30 06 00 0E 04           736 #TYPEA0:LD B,0:LD C,4
6A34 C9                    737         RET
6A35                       738
6A35                       739 #TYPEASUB  ; IN A DE
6A35 87 4F 06 00           740         ADD A,A:LD C,A:LD B,0
6A39 21 C6 73 09           741         LD HL,#TYPEADATA2:ADD HL,BC
6A3D 7E 83 5F              742         LD A,(HL):ADD A,E:LD E,A
6A40 23 7E 82 57           743         INC HL:LD A,(HL):ADD A,D:LD D,A
6A44 C9                    744         RET
6A45                       745
6A45                       746 #TYPEB
6A45 E6 01 20 1B           747         AND 01:JR NZ,#TYPEB0
6A49 DD 7E 03 EB           748         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6A4D 21 71 73 DD 34 03     749         LD HL,#TYPEADATA:INC (IX+3)
6A53 4F 06 00 09           750         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6A57 7E 21 D6 73           751         LD A,(HL):LD HL,#TYPEBDATA
6A5B 4F 06 00 09           752         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6A5F 7E CD 35 6A           753         LD A,(HL):CALL #TYPEASUB
6A63 EB                    754         EX DE,HL
6A64 06 00 0E 05           755 #TYPEB0:LD B,0:LD C,5
6A68 C9                    756         RET
6A69                       757
6A69                       758 #TYPEC
6A69 E6 01 20 1B           759         AND 01:JR NZ,#TYPEC0
6A6D DD 7E 03 EB           760         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6A71 21 71 73 DD 34 03     761         LD HL,#TYPEADATA:INC (IX+3)
6A77 4F 06 00 09           762         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6A7B 7E 21 DE 73           763         LD A,(HL):LD HL,#TYPECDATA
6A7F 4F 06 00 09           764         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6A83 7E CD 35 6A           765         LD A,(HL):CALL #TYPEASUB
6A87 EB                    766         EX DE,HL
6A88 06 00 0E 06           767 #TYPEC0:LD B,0:LD C,6
6A8C C9                    768         RET
6A8D                       769
6A8D                       770 #TYPED
6A8D E6 01 20 17           771         AND 01:JR NZ,#TYPED0
6A91 DD 7E 03 EB           772         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6A95 21 71 73 DD 34 03     773         LD HL,#TYPEADATA:INC (IX+3)
6A9B 4F 06 00 09           774         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6A9F 7E C6 04 E6 07        775         LD A,(HL):ADD A,4:AND 7
6AA4 CD 35 6A              776         CALL #TYPEASUB
6AA7 EB                    777         EX DE,HL
6AA8 06 00 0E 07           778 #TYPED0:LD B,0:LD C,7
6AAC C9                    779         RET
6AAD                       780
6AAD                       781 #TYPEE
6AAD E6 01 20 15           782         AND 01:JR NZ,#TYPEE0
6AB1 DD 7E 03 EB           783         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6AB5 21 E6 73 DD 34 03     784         LD HL,#TYPEEDATA:INC (IX+3)
6ABB 85 6F 7C CE 00 67     785         ADD A,L:LD L,A:LD A,H:ADC A,0:LD H,A
6AC1 7E CD 35 6A           786         LD A,(HL):CALL #TYPEASUB
6AC5 EB                    787         EX DE,HL
6AC6 06 00 0E 04           788 #TYPEE0:LD B,0:LD C,4
6ACA C9                    789         RET
6ACB                       790
6ACB                       791 #TYPEF
6ACB E6 01 20 1B           792         AND 01:JR NZ,#TYPEF0
6ACF DD 7E 03 EB           793         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6AD3 21 E6 73 DD 34 03     794         LD HL,#TYPEEDATA:INC (IX+3)
6AD9 4F 06 00 09           795         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6ADD 7E 21 DE 73           796         LD A,(HL):LD HL,#TYPECDATA
6AE1 4F 06 00 09           797         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6AE5 7E CD 35 6A           798         LD A,(HL):CALL #TYPEASUB
6AE9 EB                    799         EX DE,HL
6AEA 06 00 0E 06           800 #TYPEF0:LD B,0:LD C,6
6AEE C9                    801         RET
6AEF                       802
6AEF                       803 #TYPEG
6AEF E6 01 20 1B           804         AND 01:JR NZ,#TYPEG0
6AF3 DD 7E 03 EB           805         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6AF7 21 E6 73 DD 34 03     806         LD HL,#TYPEEDATA:INC (IX+3)
6AFD 4F 06 00 09           807         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6B01 7E 21 D6 73           808         LD A,(HL):LD HL,#TYPEBDATA
6B05 4F 06 00 09           809         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6B09 7E CD 35 6A           810         LD A,(HL):CALL #TYPEASUB
6B0D EB                    811         EX DE,HL
6B0E 06 00 0E 05           812 #TYPEG0:LD B,0:LD C,5
6B12 C9                    813         RET
6B13                       814
6B13                       815 #TYPEH
6B13 E6 01 20 17           816         AND 01:JR NZ,#TYPEH0
6B17 DD 7E 03 EB           817         LD A,(IX+3):EX DE,HL
6B1B 21 E6 73 DD 34 03     818         LD HL,#TYPEEDATA:INC (IX+3)
6B21 4F 06 00 09           819         LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6B25 7E C6 04 E6 07        820         LD A,(HL):ADD A,4:AND 7
6B2A CD 35 6A              821         CALL #TYPEASUB
6B2D EB                    822         EX DE,HL
6B2E 06 00 0E 07           823 #TYPEH0:LD B,0:LD C,7
6B32 C9                    824         RET•
6B33                       825
6B33                       826 #TYPEI
6B33 06 00 0E 08 57        827         LD B,0:LD C,8:LD D,A
6B38 E6 03 C0              828         AND 03:RET NZ
6B3B 2D 7A E6 0F C0        829         DEC L:LD A,D:AND 0FH:RET NZ
6B40 04 C9                 830         INC B:RET
6B42                       831
6B42                       832 #TYPEJ
6B42 06 00 0E 09 57        833         LD B,0:LD C,9:LD D,A
6B47 E6 03 C0              834         AND 03:RET NZ
6B4A 2C 7A E6 0F C0        835         INC L:LD A,D:AND 0FH:RET NZ
6B4F 04 C9                 836         INC B:RET
6B51                       837
6B51                       838 #TYPEK
6B51 DD 7E 00 D6 0B        839         LD A,(IX):SUB 11
6B56 EB CD 35 6A           840         EX DE,HL:CALL #TYPEASUB
6B5A EB                    841         EX DE,HL
6B5B 0E 0A 06 00           842         LD C,10:LD B,0
6B5F C9                    843         RET
6B60                       844
6B60                       845 #TYPEL
6B60 06 00 0E 0B           846         LD B,0:LD C,11
6B64 E6 03 C2 77 6B        847         AND 03:JP NZ,#TYPEL1
6B69 DD 7E 00 D6 13        848         LD A,(IX):SUB 19
6B6E EB CD 35 6A           849         EX DE,HL:CALL #TYPEASUB
6B72 EB 06 00 0E 0B        850         EX DE,HL:LD B,0:LD C,11
6B77                       851 #TYPEL1
6B77 3A 48 77 BD CA 83 6B  852         LD A,(#XY):CP L:JP Z,#TYPEL0
6B7E 3A 49 77 BC C0        853         LD A,(#XY+1):CP H:RET NZ
6B83                       854 #TYPEL0
6B83 11 FA 65 06 10        855         LD DE,#SHOTBDATA:LD B,16
6B88 CD 93 6B 01 02 00 DD  856         CALL #TYPEL2:LD BC,2:LD (IX),0:RET
6B8F 36 00 00 C9
6B93                       857
6B93                       858 #TYPEL2
6B93 DD E5                 859         PUSH IX
6B95                       860 #TYPEL3
6B95 C5 CD 87 68 C1        861         PUSH BC:CALL #EMISSBSHOT:POP BC
6B9A 13 13 13 13           862         INC DE:INC DE:INC DE:INC DE
6B9E 10 F5                 863         DJNZ #TYPEL3
6BA0 DD E1                 864         POP IX
6BA2 C9                    865         RET
6BA3                       866
6BA3                       867 #TYPEM
6BA3 7C DD 86 03 67        868         LD A,H:ADD A,(IX+3):LD H,A
6BA8 FD 4E 00 06 00 C9     869         LD C,(IY):LD B,0:RET
6BAE                       870
6BAE                       871 BOSS
6BAE DD 21 82 7B FD 21 5E  872         LD IX,#BOSSBF:LD IY,#SPRITEBF+12
6BB5 7C
6BB6 DD 7E 4F B7 20 14     873         LD A,(IX+79):OR A:JR NZ,#BOSS0
6BBC 3A 3D 77 87           874         LD A,(#BOSSTYPE):ADD A,A
6BC0 5F 16 00 21 9D 72     875         LD E,A:LD D,0:LD HL,#BOSSTABLE
6BC6 19                    876         ADD HL,DE
6BC7 5E 23 56              877         LD E,(HL):INC HL:LD D,(HL)
6BCA CD CE 6B              878         CALL #BOSS3
6BCD C9                    879         RET
6BCE                       880
6BCE                       881 #BOSS3
6BCE D5 C9                 882         PUSH DE:RET
6BD0                       883
6BD0                       884 #BOSS0
6BD0 FD 36 FD 31           885         LD (IY-3),49
6BD4 06 1C 11 03 00        886         LD B,28:LD DE,3
6BD9                       887 #BOSS1
6BD9 FD 7E 00 B7 28 07     888         LD A,(IY):OR A:JR Z,#BOSS2
6BDF FD 36 00 02 FD 34 02  889         LD (IY),2:INC (IY+2)
6BE6                       890 #BOSS2
6BE6 FD 19 10 EF           891         ADD IY,DE:DJNZ #BOSS1
6BEA DD 35 4F 3E 01        892         DEC (IX+79):LD A,1
6BEF DD BE 4F C0           893         CP (IX+79):RET NZ
6BF3 AF 32 3C 77 C9        894         XOR A:LD (#BOSSON),A:RET
6BF8                       895
6BF8                       896 #BOSSA
6BF8 DD 7E 4E B7 C2 1A 6C  897         LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSA1
6BFF DD 36 4E 01 DD 36 37  898         LD (IX+78),1:LD (IX+55),15
6C06 0F
6C07 DD 36 01 24 DD 36 02  899         LD (IX+1),36:LD (IX+2),11
6C0E 0B
6C0F 21 83 7B 11 85 7B     900         LD HL,#BOSSBF+1:LD DE,#BOSSBF+3
6C15 01 34 00 ED B0        901         LD BC,52:LDIR
6C1A                       902 #BOSSA1
6C1A 21 B6 7B 11 B8 7B     903         LD HL,#BOSSBF+52:LD DE,#BOSSBF+54
6C20 01 34 00 ED B8        904         LD BC,52:LDDR
6C25 DD 34 00              905         INC (IX)
6C28 DD 7E 00 87 5F 16 00  906         LD A,(IX):ADD A,A:LD E,A:LD D,0
6C2F 21 18 74 19           907         LD HL,#DLINERDATA:ADD HL,DE
6C33 7E 5F DD 77 01 23     908         LD A,(HL):LD E,A:LD (IX+1),A:INC HL
6C39 7E 57 DD 77 02 EB     909         LD A,(HL):LD D,A:LD (IX+2),A:EX DE,HL
6C3F 01 02 0E DD CB 00 76  910         LD BC,0E02H:BIT 6,(IX):JR NZ,#BOSSA2
6C46 20 03
6C48 01 FE 0D              911         LD BC,0DFEH
6C4B                       912 #BOSSA2
6C4B 79 85 FD 77 01        913         LD A,C:ADD A,L:LD (IY+1),A
6C50 FD 36 00 0C FD 74 02  914         LD (IY),12:LD (IY+2),H
6C57 FD 70 03 FD 75 04 FD  915         LD (IY+3),B:LD (IY+4),L:LD (IY+5),H
6C5E 74 05
6C60 FD E5 DD E5 11 03 00  916         PUSH IY:PUSH IX:LD DE,3:LD B,26
6C67 06 1A
6C69                       917 #BOSSA3
6C69 DD 7E 03 FD 77 07     918         LD A,(IX+3):LD (IY+7),A
6C6F DD 7E 04 FD 77 08     919         LD A,(IX+4):LD (IY+8),A
6C75 FD 36 06 0F           920         LD (IY+6),15
6C79 DD 23 DD 23 FD 19     921         INC IX:INC IX:ADD IY,DE
6C7F 10 E8 DD E1 FD E1     922         DJNZ #BOSSA3:POP IX:POP IY
6C85 CD DF 69 CA 9E 6C     923         CALL EDCHECK:JP Z,#BOSSA4
6C8B CD C4 1F DD 35 37 C2  924         CALL BELL:DEC (IX+55):JP NZ,#BOSSA4
6C92 9E 6C
6C94 FD 75 FE FD 74 FF DD  925         LD (IY-2),L:LD (IY-1),H:LD (IX+79),100
6C9B 36 4F 64
6C9E                       926 #BOSSA4
6C9E 3A 82 7B C6 10        927         LD A,(#BOSSBF):ADD A,16
6CA3 E6 1F C0              928         AND 31:RET NZ
6CA6 3E 01 ED 5B 48 77 C3  929         LD A,1:LD DE,(#XY):JP #EMISSASHOT
6CAD 75 68
6CAF                       930
6CAF                       931 #BOSSB
6CAF DD 7E 4E B7 C2 EF 6C  932         LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSB0
6CB6 DD 36 4E 01           933         LD (IX+78),1
6CBA 21 82 7B 11 83 7B     934         LD HL,#BOSSBF:LD DE,#BOSSBF+1
6CC0 01 0F 00 36 04 ED B0  935         LD BC,15:LD (HL),4:LDIR
6CC7 DD 36 10 0F DD 36 33  936         LD (IX+16),15:LD (IX+51),60
6CCE 3C
6CCF DD E5 01 00 10        937         PUSH IX:LD BC,1000H
6CD4                       938 #BOSSB1
6CD4 DD 71 19 3E 04 81 4F  939         LD (IX+25),C:LD A,4:ADD A,C:LD C,A
6CDB DD 23 10 F5           940         INC IX:DJNZ #BOSSB1
6CDF 01 00 08              941         LD BC,0800H
6CE2                       942 #BOSSB2
```

▶最新の素晴しいグラフィックでゲームをするのもいいけれど，私にはやはりピコピコゲームがよく合っていると思った。　上原　康宏　(16)　MZ-2000　香川県

```
6CE2 DD 71 01 3E 08 81 4F      943         LD (IX+1),C:LD A,8:ADD A,C:LD C,A
6CE9 DD 23 10 F5               944         INC IX:DJNZ #BOSSB2
6CED DD E1                     945         POP IX
6CEF                           946 #BOSSB0
6CEF DD 7E 33 3D               947         LD A,(IX+51):DEC A
6CF3 FE 18 20 01 3C            948         CP 24:JR NZ,#BOSSB10:INC A
6CF8                           949 #BOSSB10
6CF8 DD 77 33                  950         LD (IX+51),A
6CFB                           951
6CFB DD E5 06 10               952         PUSH IX:LD B,16
6CFF                           953 #BOSSB3
6CFF DD 7E 19 3C E6 3F         954         LD A,(IX+25):INC A:AND 63
6D05 DD 77 19 DD 23            955         LD (IX+25),A:INC IX
6D0A 10 F3 DD E1               956         DJNZ #BOSSB3:POP IX
6D0E FD 36 00 10 DD 6E 33      957         LD (IY),16:LD L,(IX+51):LD H,10
6D15 26 0A
6D17 FD 75 01 FD 74 02         958         LD (IY+1),L:LD (IY+2),H
6D1D CD DF 69 CA 33 6D         959         CALL EDCHECK:JP Z,#BOSSB4
6D23 DD 35 10 C2 33 6D         960         DEC (IX+16):JP NZ,#BOSSB4
6D29 FD 75 FE FD 74 FF         961         LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
6D2F DD 36 4F 64               962         LD (IX+79),100
6D33                           963 #BOSSB4
6D33 EB DD E5 06 10            964         EX DE,HL:PUSH IX:LD B,16
6D38                           965 #BOSSB5
6D38 C5                        966         PUSH BC
6D39 0E 00 DD 7E 00 B7 28      967         LD C,0:LD A,(IX):OR A:JR Z,#BOSSB6
6D40 26
6D41 C6 11 FD 77 03            968         ADD A,17:LD (IY+3),A
6D46 DD 7E 19 0E 00 CD C2      969         LD A,(IX+25):LD C,0:CALL #BOSSBSUB
6D4D 6D
6D4E 7C 82 67 FD 77 05         970         LD A,H:ADD A,D:LD H,A:LD (IY+5),A
6D54 7D 83 6F FD 77 04         971         LD A,L:ADD A,E:LD L,A:LD (IY+4),A
6D5A D5                        972         PUSH DE
6D5B CD DF 69                  973         CALL EDCHECK
6D5E D1                        974         POP DE
6D5F CA 6A 6D                  975         JP Z,#BOSSB7
6D62 DD 35 00 0E 02            976         DEC (IX):LD C,2
6D67                           977 #BOSSB6
6D67 FD 71 03                  978         LD (IY+3),C
6D6A                           979 #BOSSB7
6D6A DD 23 01 03 00 FD 09      980         INC IX:LD BC,3:ADD IY,BC:POP BC
6D71 C1
6D72 10 C4                     981         DJNZ #BOSSB5
6D74 DD E1                     982         POP IX
6D76 06 08                     983         LD B,8
6D78                           984 #BOSSB8
6D78 C5 FD 36 03 11            985         PUSH BC:LD (IY+3),17
6D7D DD 7E 11 3D E6 3F DD      986         LD A,(IX+17):DEC A:AND 63:LD (IX+17),A
6D84 77 11
6D86 0E 03 CD C2 6D            987         LD C,3:CALL #BOSSBSUB
6D8B 7C 82 67 FD 77 05         988         LD A,H:ADD A,D:LD H,A:LD (IY+5),A
6D91 7D 83 6F FD 77 04         989         LD A,L:ADD A,E:LD L,A:LD (IY+4),A
6D97 D5 CD DF 69 D1            990         PUSH DE:CALL EDCHECK:POP DE
6D9C DD 7E 11 C6 10 E6 1F      991         LD A,(IX+17):ADD A,16:AND 31
6DA3 C2 B7 6D                  992         JP NZ,#BOSSB9
6DA6 ED 5F E6 03 20 0B         993         LD A,R:AND 3:JR NZ,#BOSSB9
6DAC D5 3E 01 ED 5B 48 77      994         PUSH DE:LD A,1:LD DE,(#XY)
6DB3 CD 75 68 D1               995         CALL #EMISSASHOT:POP DE
6DB7                           996 #BOSSB9
6DB7 DD 23 01 03 00 FD 09      997         INC IX:LD BC,3:ADD IY,BC:POP BC
6DBE C1
6DBF 10 B7                     998         DJNZ #BOSSB8
6DC1 C9                        999         RET
6DC2                          1000
6DC2                          1001 #BOSSBSUB  ; IN A(ANGLE) C(r 0-3)
6DC2 E6 3F                    1002         AND 63              ;OUT HL
6DC4 69 26 00                 1003         LD L,C:LD H,0
6DC7 29 29 29                 1004         ADD HL,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
6DCA 29 29 29                 1005         ADD HL,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
6DCD 29                       1006         ADD HL,HL
6DCE 87 4F 06 00 09           1007         ADD A,A:LD C,A:LD B,0:ADD HL,BC
6DD3 01 18 75 09              1008         LD BC,#WADATA:ADD HL,BC
6DD7 4E 23 46                 1009         LD C,(HL):INC HL:LD B,(HL)
6DDA 60 69 C9                 1010         LD HL,BC:RET
6DDD                          1011
6DDD                          1012 #BOSSC
6DDD DD 7E 4E B7 C2 F8 6D     1013         LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSC0
6DE4 DD 36 4E 01 DD 36 00     1014         LD (IX+78),1:LD (IX),200
6DEB C8
6DEC DD 36 01 26 DD 36 02     1015         LD (IX+1),38:LD (IX+2),0
6DF3 00
6DF4 DD 36 03 00              1016         LD (IX+3),0
6DF8                          1017 #BOSSC0
6DF8 DD 5E 01 DD 56 02        1018         LD E,(IX+1):LD D,(IX+2)
6DFE DD 7E 03 CD 35 6A        1019         LD A,(IX+3):CALL #TYPEASUB
6E04 DD 73 01 DD 72 02        1020         LD (IX+1),E:LD (IX+2),D
6E0A 3E 26 BB CA 53 6E        1021         LD A,38:CP E:JP Z,#BOSSC2
6E10 AF BB CA 53 6E           1022         XOR A:CP E:JP Z,#BOSSC2
6E15                          1023 #BOSSC1
6E15 DD 7E 03 0E 16           1024         LD A,(IX+3):LD C,22
6E1A D6 02 E6 FC 28 02 0E     1025         SUB 2:AND 0FCH:JR Z,#BOSSC4:LD C,23
6E21 17
6E22                          1026 #BOSSC4
6E22 FD 71 00 FD 73 01 FD     1027         LD (IY),C:LD (IY+1),E:LD (IY+2),D
6E29 72 02
6E2B EB E5 3A 42 77           1028         EX DE,HL:PUSH HL:LD A,(#COUNT)
6E30 ED 5B 48 77 E6 10 3E     1029         LD DE,(#XY):AND 010H:LD A,0:CALL Z,#EMISS
ASHOT
6E37 00 CC 75 68
6E3B E1                       1030         POP HL
6E3C                          1031
6E3C CD DF 69 C8              1032         CALL EDCHECK:RET Z
6E40 FD 36 00 02 DD 35 00     1033         LD (IY),2:DEC (IX):RET NZ
6E47 C0
6E48 FD 75 FE FD 74 FF        1034         LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
6E4E DD 36 4F 64 C9           1035         LD (IX+79),100:RET
6E53                          1036
6E53                          1037 #BOSSC2
6E53 3E 15 BA CA 5E 6E        1038         LD A,21:CP D:JP Z,#BOSSC3
6E59 AF BA C2 15 6E           1039         XOR A:CP D:JP NZ,#BOSSC1
6E5E                          1040 #BOSSC3
6E5E DD 7E 03 C6 02           1041         LD A,(IX+3):ADD A,2
6E63 E6 07 DD 77 03           1042         AND 7:LD (IX+3),A
6E68 C3 15 6E                 1043         JP #BOSSC1
6E6B                          1044
6E6B                          1045 #BOSSD
6E6B DD 7E 4E B7 C2 8A 6E     1046         LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSD0
6E72 DD 36 00 19 DD 36 01     1047         LD (IX),25:LD (IX+1),50:LD (IX+2),7
6E79 32 DD 36 02 07
6E7E DD 36 03 FE DD 36 04     1048         LD (IX+3),0FEH:LD (IX+4),0FFH
6E85 FF
6E86 DD 36 4E 01              1049         LD (IX+78),1
6E8A                          1050 #BOSSD0
6E8A DD 7E 01 DD 86 03        1051         LD A,(IX+1):ADD A,(IX+3)
6E90 DD 77 01 FE 00 20 07     1052         LD (IX+1),A:CP 0:JR NZ,#BOSSD2
6E97 DD 36 03 02 CD 01 6F     1053         LD (IX+3),2:CALL #BOSSDS
6E9E                          1054 #BOSSD2
6E9E FE 1E 20 07              1055         CP 30:JR NZ,#BOSSD1
6EA2 DD 36 03 FE CD 01 6F     1056         LD (IX+3),0FEH:CALL #BOSSDS
6EA9                          1057 #BOSSD1
6EA9 FD E5                    1058         PUSH IY
6EAB DD 6E 01 DD 66 02        1059         LD L,(IX+1):LD H,(IX+2)
6EB1 11 18 77 01 00 00        1060         LD DE,#DOMBOMDATA:LD BC,0
6EB7                          1061 #BOSSD3
6EB7 1A FD 77 00              1062         LD A,(DE):LD (IY),A
6EBB 7D 81 FD 77 01           1063         LD A,L:ADD A,C:LD (IY+1),A
6EC0 7C 80 FD 77 02           1064         LD A,H:ADD A,B:LD (IY+2),A
6EC5 13 FD 23 FD 23 FD 23     1065         INC DE:INC IY:INC IY:INC IY
6ECC 0C 0C 3E 0A B9 20 E4     1066         INC C:INC C:LD A,10:CP C:JR NZ,#BOSSD3
6ED3 0E 00                    1067         LD C,0
6ED5 04 04 3E 0A B8 20 DB     1068         INC B:INC B:LD A,10:CP B:JR NZ,#BOSSD3
6EDC FD E1                    1069         POP IY
6EDE 7D C6 04 6F              1070         LD A,L:ADD A,4:LD L,A
6EE2 7C C6 04 67              1071         LD A,H:ADD A,4:LD H,A
6EE6 CD DF 69 C8              1072         CALL EDCHECK:RET Z
6EEA 11 3A 66 06 04           1073         LD DE,#SHOTDDATA:LD B,4
6EEF CD 93 6B                 1074         CALL #TYPEL2
6EF2 DD 35 00 C0              1075         DEC (IX):RET NZ
6EF6 FD 75 FE FD 74 FF        1076         LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
6EFC DD 36 4F 64 C9           1077         LD (IX+79),100:RET
6F01                          1078
6F01                          1079 #BOSSDS
6F01 F5 DD 7E 02 DD 86 04     1080         PUSH AF:LD A,(IX+2):ADD A,(IX+4)
6F08 DD 77 02 FE 00 20 04     1081         LD (IX+2),A:CP 0:JR NZ,#BOSSDS0
6F0F DD 36 04 01              1082         LD (IX+4),1
6F13                          1083 #BOSSDS0
6F13 FE 0D 20 04              1084         CP 13:JR NZ,#BOSSDS1
6F17 DD 36 04 FF              1085         LD (IX+4),0FFH
6F1B                          1086 #BOSSDS1
6F1B F1 C9                    1087         POP AF:RET
6F1D                          1088
6F1D                          1089 #BOSSE
6F1D DD 7E 4E B7 C2 4C 6F     1090         LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSE0
6F24 DD 36 4E 01 DD 36 00     1091         LD (IX+78),1:LD (IX),120
6F2B 78
6F2C DD 36 01 00 DD 36 02     1092         LD (IX+1),0:LD (IX+2),11:LD (IX+3),22
6F33 0B DD 36 03 16
6F38 DD 36 04 1F DD 36 05     1093         LD (IX+4),31:LD (IX+5),42:LD (IX+6),53
6F3F 2A DD 36 06 35
6F44 DD 36 07 3C DD 36 08     1094         LD (IX+7),60:LD (IX+8),0FFH
6F4B FF
6F4C                          1095 #BOSSE0
6F4C 3A 42 77 E6 01 C2 6F     1096         LD A,(#COUNT):AND 1:JP NZ,#BOSSE2
6F53 6F
6F54 DD 7E 07 DD 86 08 DD     1097         LD A,(IX+7):ADD A,(IX+8):LD (IX+7),A
6F5B 77 07
6F5D FE 00 C2 66 6F DD 36     1098         CP 0:JP NZ,#BOSSE1:LD (IX+8),1
6F64 08 01
6F66                          1099 #BOSSE1
6F66 FE 26 C2 6F 6F DD 36     1100         CP 38:JP NZ,#BOSSE2:LD (IX+8),0FFH
6F6D 08 FF
6F6F                          1101 #BOSSE2
6F6F DD 34 01 DD 34 02 DD     1102         INC (IX+1):INC (IX+2):INC (IX+3)
6F76 34 03
6F78 DD 34 04 DD 34 05 DD     1103         INC (IX+4):INC (IX+5):INC (IX+6)
6F7F 34 06
6F81 FD E5 DD E5              1104         PUSH IY:PUSH IX
6F85 01 00 00 16 0A DD 5E     1105         LD BC,0:LD D,10:LD E,(IX+7)
6F8C 07
6F8D                          1106 #BOSSE3
6F8D C5 DD 7E 01 CD C2 6D     1107         PUSH BC:LD A,(IX+1):CALL #BOSSBSUB
6F94 DD 7E 01 E6 3F FE 20     1108         LD A,(IX+1):AND 63:CP 32:JR NC,#BOSSE4
6F9B 30 01
6F9D 24                       1109         INC H
6F9E                          1110 #BOSSE4
6F9E FD 36 00 21              1111         LD (IY),33
6FA2 7D 83 FD 77 01           1112         LD A,L:ADD A,E:LD (IY+1),A
6FA7 7C 82 FD 77 02           1113         LD A,H:ADD A,D:LD (IY+2),A
6FAC 01 03 00 FD 09           1114         LD BC,3:ADD IY,BC
6FB1 C1                       1115         POP BC
6FB2 0C 3E 04 B9 C2 8D 6F     1116         INC C:LD A,4:CP C:JP NZ,#BOSSE3
6FB9 0E 00 DD 23              1117         LD C,0:INC IX
6FBD 04 3E 06 B8 C2 8D 6F     1118         INC B:LD A,6:CP B:JP NZ,#BOSSE3
6FC4 DD E1                    1119         POP IX
6FC6 FD 36 00 22 FD 73 01     1120         LD (IY),34:LD (IY+1),E:LD (IY+2),D
6FCD FD 72 02
6FD0 FD E1                    1121         POP IY
6FD2 EB CD DF 69 C8           1122         EX DE,HL:CALL EDCHECK:RET Z
6FD7 DD 35 00 C0              1123         DEC (IX):RET NZ
6FDB FD 75 FE FD 74 FF        1124         LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
6FE1 DD 36 4F 64              1125         LD (IX+79),100
6FE5 C9                       1126         RET
6FE6                          1127
6FE6                          1128 #BOSSF
6FE6 DD 7E 4E B7 C2 09 70     1129         LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSF0
6FED DD 36 4E 01 DD 36 00     1130         LD (IX+78),1:LD (IX),50
6FF4 32
6FF5 DD 36 01 26 DD 36 02     1131         LD (IX+1),38:LD (IX+2),20
6FFC 14
6FFD DD 36 03 FF DD 36 04     1132         LD (IX+3),0FFH:LD (IX+4),1
7004 01
7005 DD 36 05 00              1133         LD (IX+5),0
7009                          1134 #BOSSF0
7009 3A 42 77 E6 01 C2 43     1135         LD A,(#COUNT):AND 1:JP NZ,#BOSSF4
7010 70
7011 DD 7E 01 DD 86 03 DD     1136         LD A,(IX+1):ADD A,(IX+3):LD (IX+1),A
7018 77 01
701A FE 00 28 04              1137         CP 0:JR Z,#BOSSF1
701E FE 26 20 08              1138         CP 38:JR NZ,#BOSSF2
7022                          1139 #BOSSF1
7022 DD 7E 03 ED 44 DD 77     1140         LD A,(IX+3):NEG:LD (IX+3),A
7029 03
702A                          1141 #BOSSF2
702A DD 7E 02 DD 86 04 DD     1142         LD A,(IX+2):ADD A,(IX+4):LD (IX+2),A
7031 77 02
7033 FE 00 28 04              1143         CP 0:JR Z,#BOSSF3
7037 FE 15 20 08              1144         CP 21:JR NZ,#BOSSF4
703B                          1145 #BOSSF3
703B DD 7E 04 ED 44 DD 77     1146         LD A,(IX+4):NEG:LD (IX+4),A
7042 04
7043                          1147 #BOSSF4
7043 FD 36 00 24              1148         LD (IY),36
7047 DD 6E 01 DD 66 02        1149         LD L,(IX+1):LD H,(IX+2)
704D FD 75 01 FD 74 02        1150         LD (IY+1),L:LD (IY+2),H
7053 CD DF 69 CA 6D 70        1151         CALL EDCHECK:JP Z,#BOSSF9
7059 FD 36 00 02 DD 35 00     1152         LD (IY),2:DEC (IX):JP NZ,#BOSSF9
7060 C2 6D 70
7063 FD 75 FE FD 74 FF        1153         LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
7069 DD 36 4F 64              1154         LD (IX+79),100
706D                          1155
706D                          1156 #BOSSF9
706D 3A 42 77 E6 0F 3E 01     1157         LD A,(#COUNT):AND 15:LD A,1
7074 ED 5B 48 77 CC 75 68     1158         LD DE,(#XY):CALL Z,#EMISSASHOT
707B                          1159
707B 06 06 21 A3 78           1160         LD B,6:LD HL,#EMISSBF+1
7080                          1161 #BOSSF5
7080 C5 E5 FD E5              1162         PUSH BC:PUSH HL:PUSH IY
7084 7E FE FF C2 9D 70        1163         LD A,(HL):CP 0FFH:JP NZ,#BOSSF8
708A FD 36 03 00 FD 36 06     1164         LD (IY+3),0:LD (IY+6),0
7091 00
7092 FD 36 09 00 FD 36 0C     1165         LD (IY+9),0:LD (IY+12),0
7099 00
709A C3 C6 70                 1166         JP #BOSSF6
709D                          1167 #BOSSF8
709D 5E 23 23 56              1168         LD E,(HL):INC HL:INC HL:LD D,(HL)
70A1 01 00 04                 1169         LD BC,0400H
70A4                          1170 #BOSSF7
70A4 C5 79 0E 00 CD C2 6D     1171         PUSH BC:LD A,C:LD C,0:CALL #BOSSBSUB
70AB FD 36 03 23              1172         LD (IY+3),35
70AF 7D 83 FD 77 04           1173         LD A,L:ADD A,E:LD (IY+4),A
70B4 7C 82 FD 77 05           1174         LD A,H:ADD A,D:LD (IY+5),A
70B9 C1 3E 10 81 4F           1175         POP BC:LD A,16:ADD A,C:LD C,A
70BE FD 23 FD 23 FD 23        1176         INC IY:INC IY:INC IY
70C4 10 DE                    1177         DJNZ #BOSSF7
70C6                          1178
70C6                          1179 #BOSSF6
70C6 FD E1 E1 C1              1180         POP IY:POP HL:POP BC
70CA 11 08 00 19              1181         LD DE,8:ADD HL,DE
70CE 11 0C 00 FD 19           1182         LD DE,12:ADD IY,DE
70D3 05 C2 80 70              1183         DEC B:JP NZ,#BOSSF5
70D7                          1184
70D7 C9                       1185         RET
```

▶4月号の44，45ページを読んで，「蒼き狼と白き牝鹿・ジンギスカン」をやってみたくなりました。Oh！Xを読んで世界史の勉強ができるとは思いませんでした。
阿部　博之　(18)　X1turboZ　東京都

```
70D8                    1186 #BOSSG
70D8 DD 7E 4E B7 C2 EF 70   1187        LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSG0
70DF DD 36 4E 01 DD 36 00   1188        LD (IX+78),1:LD (IX),10
70E6 0A
70E7 DD 36 01 00 DD 36 02   1189        LD (IX+1),0:LD (IX+2),0
70EE 00
70EF                    1190 #BOSSG0
70EF 11 24 09               1191        LD DE,9*256+36
70F2 DD 7E 01 0E 03 CD C2   1192        LD A,(IX+1):LD C,3:CALL #BOSSBSUB
70F9 6D
70FA 7A 84 57               1193        LD A,D:ADD A,H:LD D,A
70FD FD 36 00 25 FD 36 03   1194        LD (IY),37:LD (IY+3),38
7104 26
7105 FD 36 06 27 FD 36 09   1195        LD (IY+6),39:LD (IY+9),40
710C 28
710D FD 73 01 FD 72 02      1196        LD (IY+1),E:LD (IY+2),D
7113 1C 1C                  1197        INC E:INC E
7115 FD 73 04 FD 72 05      1198        LD (IY+4),E:LD (IY+5),D
711B 1D 1D 14 14            1199        DEC E:DEC E:INC D:INC D
711F FD 73 07 FD 72 08      1200        LD (IY+7),E:LD (IY+8),D
7125 1C 1C                  1201        INC E:INC E
7127 FD 73 0A FD 72 0B      1202        LD (IY+10),E:LD (IY+11),D
712D DD 34 01               1203        INC (IX+1)
7130 15 1D EB CD DF 69      1204        DEC D:DEC E:EX DE,HL:CALL EDCHECK
7136 CA 59 71               1205        JP Z,#BOSSG1
7139 FD 36 00 02 FD 36 03   1206        LD (IY),2:LD (IY+3),2
7140 02
7141 FD 36 06 02 FD 36 09   1207        LD (IY+6),2:LD (IY+9),2
7148 02
7149 DD 35 00 C2 59 71      1208        DEC (IX):JP NZ,#BOSSG1
714F FD 75 FE FD 74 FF      1209        LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
7155 DD 36 4F 64            1210        LD (IX+79),100
7159                    1211 #BOSSG1
7159 DD 7E 02 3C DD 77 02   1212        LD A,(IX+2):INC A:LD (IX+2),A
7160 FE 15 C0 DD 36 02 00   1213        CP 21:RET NZ:LD (IX+2),0
7167 DD E5 E5               1214        PUSH IX:PUSH HL
716A CD 68 62 CD 5F 63      1215        CALL SPRITESYSTEM:CALL #SPRSYS40
7170 E1 DD E1               1216        POP HL:POP IX
7173 01 00 04               1217        LD BC,400H
7176                    1218 #BOSSG2
7176 E5 C5 25               1219        PUSH HL:PUSH BC:DEC H
7179 7C 81 6F 26 00         1220        LD A,H:ADD A,C:LD L,A:LD H,0
717E 29 29 29               1221        ADD HL,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
7181 44 4D 29 29            1222        LD BC,HL:ADD HL,HL:ADD HL,HL
7185 09 ED 5B 35 77 19      1223        ADD HL,BC:LD DE,(#KVRAMADD):ADD HL,DE
718B 06 24                  1224        LD B,36
718D                    1225 #BOSSG3
718D 36 7B 23 10 FB         1226        LD (HL),"■":INC HL:DJNZ #BOSSG3
7192 C1 E1 0C               1227        POP BC:POP HL:INC C
7195 10 DF                  1228        DJNZ #BOSSG2
7197 E5                     1229        PUSH HL
7198 CD 32 63 CD C4 1F      1230        CALL SPRITESYSTEM2:CALL BELL
719E E1                     1231        POP HL
719F 3A 49 77 94 3C 3C      1232        LD A,(#XY+1):SUB H:INC A:INC A
71A5 FE 05 D0               1233        CP 5:RET NC
71A8 CD E3 63               1234        CALL TOUCHME
71AB C9                     1235        RET
71AC                    1236
71AC                    1237 #BOSSH
71AC DD 7E 4E B7 C2 BF 71   1238        LD A,(IX+78):OR A:JP NZ,#BOSSH0
71B3 DD 36 4E 01 DD 36 00   1239        LD (IX+78),1:LD (IX),20
71BA 14
71BB DD 36 01 00            1240        LD (IX+1),0
71BF                    1241 #BOSSH0
71BF 11 12 09               1242        LD DE,9*256+18
71C2 DD 7E 01 0E 03 CD C2   1243        LD A,(IX+1):LD C,3:CALL #BOSSBSUB
71C9 6D
71CA 7A 84 57               1244        LD A,D:ADD A,H:LD D,A
71CD 7B 85 85 5F            1245        LD A,E:ADD A,L:ADD A,L:LD E,A
71D1 0E 2D DD 7E 01 E6 3F   1246        LD C,45:LD A,(IX+1):AND 63:CP 31
71D8 FE 1F
71DA 30 02 0E 29            1247        JR NC,#BOSSH2:LD C,41
71DE                    1248 #BOSSH2
71DE FD 71 00 0C FD 71 03   1249        LD (IY),C:INC C:LD (IY+3),C:INC C
71E5 0C
71E6 FD 71 06 0C FD 71 09   1250        LD (IY+6),C:INC C:LD (IY+9),C
71ED FD 73 01 FD 72 02      1251        LD (IY+1),E:LD (IY+2),D
71F3 1C 1C                  1252        INC E:INC E
71F5 FD 73 04 FD 72 05      1253        LD (IY+4),E:LD (IY+5),D
71FB 1D 1D 14 14            1254        DEC E:DEC E:INC D:INC D
71FF FD 73 07 FD 72 08      1255        LD (IY+7),E:LD (IY+8),D
7205 1C 1C                  1256        INC E:INC E
7207 FD 73 0A FD 72 0B      1257        LD (IY+10),E:LD (IY+11),D
720D DD 34 01               1258        INC (IX+1)
7210 15 1D EB CD DF 69      1259        DEC D:DEC E:EX DE,HL:CALL EDCHECK
7216 CA 39 72               1260        JP Z,#BOSSH1
7219 FD 36 00 02 FD 36 03   1261        LD (IY),2:LD (IY+3),2
7220 02
7221 FD 36 06 02 FD 36 09   1262        LD (IY+6),2:LD (IY+9),2
7228 02
7229 DD 35 00 C2 39 72      1263        DEC (IX):JP NZ,#BOSSH1
722F FD 75 FE FD 74 FF      1264        LD (IY-2),L:LD (IY-1),H
7235 DD 36 4F 64            1265        LD (IX+79),100
7239                    1266 #BOSSH1
7239 DD 7E 01 4F E6 1F 20   1267        LD A,(IX+1):LD C,A:AND 31:JR NZ,#BOSSH3
7240 11
7241 11 4A 66               1268        LD DE,#SHOTGDATA
7244 79 E6 3F B7 20 03      1269        LD A,C:AND 63:OR A:JR NZ,#BOSSH4
724A 11 6E 66               1270        LD DE,#SHOTGDATA+36
724D                    1271 #BOSSH4
724D 06 09 C3 93 6B         1272        LD B,9:JP #TYPEL2
7252                    1273 #BOSSH3
7252 79 C6 10 E6 1F C0      1274        LD A,C:ADD A,16:AND 31:RET NZ
7258 ED 5B 48 77 3E 01 C3   1275        LD DE,(#XY):LD A,1:JP #EMISSASHOT
725F 75 68
7261                    1276
7261                    1277 ;■■■■■■■■■  DATA AREA
7261                    1278
7261                    1279 #ENEMYTABLE
7261 17 6A 45 6A 69 6A 8D   1280        DW #TYPEA,#TYPEB,#TYPEC,#TYPED ;1234
7268 6A
7269 AD 6A CB 6A EF 6A 13   1281        DW #TYPEE,#TYPEF,#TYPEG,#TYPEH ;5678
7270 6B
7271 33 6B 42 6B            1282        DW #TYPEI,#TYPEJ               ;90
7275 51 6B 51 6B 51 6B 51   1283        DW #TYPEK,#TYPEK,#TYPEK,#TYPEK ;1234
727C 6B
727D 51 6B 51 6B 51 6B 51   1284        DW #TYPEK,#TYPEK,#TYPEK,#TYPEK ;5678
7284 6B
7285 60 6B 60 6B 60 6B 60   1285        DW #TYPEL,#TYPEL,#TYPEL,#TYPEL ;9012
728C 6B
728D 60 6B 60 6B 60 6B 60   1286        DW #TYPEL,#TYPEL,#TYPEL,#TYPEL ;3456
7294 6B
7295 00 00 00 00 00 00 A3   1287        DW 0,0,0,#TYPEM                ;7890
729C 6B
729D                    1288
729D                    1289 #BOSSTABLE
729D F8 6B AF 6C DD 6D 6B   1290        DW #BOSSA,#BOSSB,#BOSSC,#BOSSD ;0123
72A4 6E
72A5 1D 6F E6 6F D8 70 AC   1291        DW #BOSSE,#BOSSF,#BOSSG,#BOSSH ;4567
72AC 71
```

(これ以降はソースリストのみ)

```
1292
1293 #CHRDATA
1294  DM ">./" DB 34
1295  DM "■■■■"
1296  DM "++++"
1297  DM ".-*=.=*--.=*=.-* "
1298  DM "duquubup"
1299  DM "「][」****"
1300  DM "==--O<* *>O*˙@@@@"
1301  DM "--OO/></....++++*********#"
1302  DM ".<* <>.>* "
1303  DM "■■■■■   ■  ■ "
1304  DM "■■ ■■■■■ ■■==■■■o■■o■!!■■"
1305  DM "@@@@==oo"
1306  DM "****[][]"
1307  DM "/=![=/]<![^=]<=^"
1308  DM "    =O H> .■■M.■■"
1309  DM " O<H  = .M■■. ■■"
1310  DM "/></"
1311
1312 #TYPEADATA
1313  DB 2,2,2,2,2,2,2,2
1314  DB 2,2,2,2,2,2,2,2,2,2
1315  DB 2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2
1316  DB 2,1,2,1,2,1,1,0,1,0,1,0,0,0
1317  DB 7,0,7,0,7,7,6,7,6,7,6
1318  DB 6,6,6,6,6,6,6,6
1319  DB 6,6,6,6,6,6,6,6,6,6
1320  DB 6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6
1321 #TYPEADATA2
1322  DB 0,1,-1,1,-1,0,-1,-1
1323  DB 0,-1,1,-1,1,0,1,1
1324 #TYPEBDATA
1325  DB 4,3,2,1,0,7,6,5
1326 #TYPECDATA
1327  DB 0,7,6,5,4,3,2,1
1328
1329 #TYPEEDATA
1330  DB 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1331  DB 0,1,0,1,0,1,1,2,1,2,1,2,2,2
1332  DB 2,2,3,2,3,2,3,3,4,3,4,3
1333  DB 4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4
1334
1335 #DLINERDATA
1336  DB 36,11,36,12,36,13,36,14,36,14,35,15,35,16,35,17,35,18,34,18,34,19,34,2
0,33,20,33,20,32,21,32,21,31,21,30,21,30,21,29,20,28,20,28,20,27,19,26,18,26,18,
25,17,24,16,23,15,22,14,22,14,21,13,20,12
1337  DB 19,11,18,10,17,9,17,8,16,7,15,6,14,5,13,4,13,3,12,3,11,2,10,2,10,1,9,1
,8,1,8,0,7,0,7,0,6,1,6,1,5,1,5,2,4,2,4,3,3,3,3,4,3,5,3,6,3,7,2,8,2,9,2,10
1338  DB 2,11,2,12,2,13,2,14,3,14,3,15,3,16,3,17,3,18,4,18,4,19,5,20,5,20,6,20,
6,21,7,21,7,21,8,21,8,21,9,20,10,20,10,20,11,19,12,18,13,18,13,17,14,16,15,15,16
,14,17,14,17,13,18,12
1339  DB 19,11,20,10,21,9,22,8,22,7,23,6,24,5,25,4,26,3,26,3,27,2,28,2,28,1,29,
1,30,1,30,0,31,0,32,0,32,1,33,1,33,1,34,2,34,2,34,3,35,3,35,4,35,5,35,6,36,7,36,
8,36,9,36,10
1340
1341 #WADATA
1342  DB 3,0,3,0,3,1,3,1,3,1,3,2,3,2,2,2,2,2,2,3,2,3,2,3,1,3,1,3,1,3,0,3
1343  DB 0,3,0,3,-1,3,-1,3,-1,3,-1,3,-2,3,-2,3,-2,2,-2,2,-3,2,-3,2,-3,1,-3,1,-3
,1,-3,0
1344  DB -3,0,-3,0,-3,0,-3,-1,-3,-1,-3,-1,-3,-2,-2,-2,-2,-2,-2,-2,-2,-2,-1,-3,-
1,-3,-1,-3,-1,-3,0,-3
1345  DB 0,-3,0,-3,1,-3,1,-3,1,-3,2,-3,2,-2,2,-2,2,-2,2,-2,3,-2,3,-1,3,-1,3,-1,
3,0,3,0
1346
1347  DB 5,0,5,1,5,1,5,2,5,2,5,3,4,3,4,3,4,4,3,4,3,4,2,5,2,5,2,5,1,5,1,5
1348  DB 0,5,0,5,-1,5,-1,5,-2,5,-2,5,-3,4,-3,4,-4,4,-4,3,-4,3,-4,3,-5,2,-5,2,-5
,1,-5,1
1349  DB -5,0,-5,0,-5,-1,-5,-1,-5,-2,-4,-2,-4,-3,-4,-3,-4,-3,-3,-4,-3,-4,-2,-4,
-2,-5,-1,-5,-1,-5,0,-5
1350  DB 0,-5,1,-5,1,-5,2,-5,2,-5,2,-4,3,-4,3,-4,4,-3,4,-3,4,-3,5,-2,5,-2,5,-1,
5,-1,5,0
1351
1352  DB 7,0,7,1,7,2,7,2,7,3,6,4,6,4,6,5,5,5,5,6,4,6,3,6,3,7,2,7,1,7,1,7
1353  DB 0,7,-1,7,-1,7,-2,7,-3,7,-3,6,-4,6,-4,6,-5,5,-5,5,-6,4,-6,4,-7,3,-7,2,-
7,2,-7,1
1354  DB -7,0,-7,-1,-7,-1,-7,-2,-7,-3,-6,-3,-6,-4,-5,-4,-5,-5,-4,-5,-4,-6,-3,-6
,-3,-6,-2,-7,-1,-7,-1,-7
1355  DB 0,-7,1,-7,1,-7,2,-7,3,-6,3,-6,4,-6,5,-5,5,-5,6,-4,6,-4,6,-3,7,-3,7,-2,
7,-1,7,-1
1356
1357  DB 9,0,9,1,9,2,9,3,8,4,8,4,8,5,7,6,7,7,6,7,5,8,4,8,4,9,3,9,2,9,1,9
1358  DB 0,9,-1,9,-2,9,-3,9,-3,9,-4,8,-5,8,-6,7,-6,7,-7,6,-8,5,-8,4,-8,4,-9,3,-
9,2,-9,1
1359  DB -9,0,-9,-1,-9,-2,-9,-2,-8,-3,-8,-4,-8,-5,-7,-6,-6,-6,-6,-7,-5,-7,-4,-8
,-3,-8,-3,-9,-2,-9,-1,-9
1360  DB 0,-9,1,-9,2,-9,3,-9,4,-8,4,-8,5,-7,6,-7,7,-6,7,-6,8,-5,8,-4,8,-3,9,-2,
9,-2,9,-1
1361
1362 #DOMBOMDATA
1363  DB 25,24,24,24,26,24,29,24,29,24
1364  DB 24,30,24,31,24,24,24,24,24,24
1365  DB 27,32,32,32,28
1366
1367 #MAST DB 0
1368 #RNDBF DW 5614H
1369 #MSTARCHR DB "."
1370 #KVRAMADD DW 0
1371 #KVRAMBNK DB 0
1372 #SHOTWORK DW #SPRITEBF+12
1373           DB 0
1374
1375 #APPEARBF DB 0
1376 #BOSSON DB 0
1377 #BOSSTYPE DB 0
1378 #TOUCH DB 0
1379 #READADD DW 0
1380 #SPEEDDATA DB 0
1381 #COUNT  DB 0
1382 #KEYBB  DB 0
1383 #SHOTBF DB 0
1384 #WEAPON DB 0
1385 #SPEED  DB 0
1386 #OPTION
1387  DB 0
1388 #XY
1389  DW 0
1390  DS 2*9
1391 #BXY
1392  DW 0
1393 #OP1XY  DW 0
1394 #OP2XY  DW 0
1395
1396 #MMISSBF1
1397  DS 2*32
1398 #MMISSBF2
1399  DS 8*32
1400 #EMISSBF
1401  DS 8*64
1402
1403 #ENEMYBF
1404  DS 28*8
1405
1406 #BOSSBF
1407  DS 80
1408
1409 #MSTARBF
1410  DS 4*MANYSTAR
1411 #SPRITEBF
1412  DS 3*MANYSPRI
1413 #FAIRYBF
1414  DS 3*MANYFAIR
1415
1416 #KVRAM0
1417  DS 920
1418 #KVRAM1
1419  DS 920
1420
```

▶僕の買う雑誌の読者のページを見ると，なぜかローディストが多い。なぜだろう？　不思議だ……。
安岡　賢太郎　(17)　MZ-2000　神奈川県

全機種共通(S-OS"SWORD"要)

地底最大の作戦

THE LONGEST DAY

SLANG用アプリケーション第1弾。MZ-80Kユーザーなら知らぬ者のいない名作ピコピコゲームがS-OS版で登場です。侵攻するヘビを陥れるため，いかに地面を掘り進むか？　恐怖の終わりなきゲーム，それが地底最大の作戦です。

毛内 俊行 *Mounai Toshiyuki*

地底最大の作戦とは？

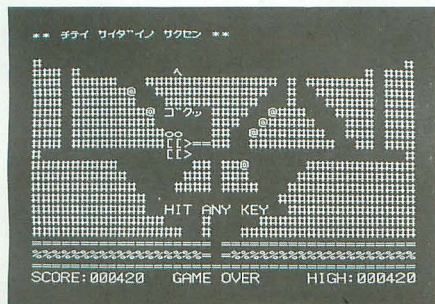
S-OS用オリジナルコンパイラSLANGが3月号で発表されたので，それに慣れる意味で入力したプログラムです。

今は昔の1980年初夏，その頃まだ厚さ1センチだったI/O誌に発表されたMZ-80K用のゲームです。作者は本誌でも有名な有田隆也さんで，その後Oh!MZでMZ-2000版も発表されています。

今回発表するゲームはそれをリメイクしたもので，基本的には以前のものと変わりませんが，コンパイラを使ったことでスピードが格段に速くなりました。コンパイラはやはり偉大なのです。

入力方法

オブジェクトとソースの2つのリストを掲載します。オブジェクトを入力する際はMACINTO-Cなどの入力ツールから入力してください。ソースを入力するときはE-MATEなどのエディタを用いて，一度デバイスにソースをセーブしてからコンパイルしてください。テキストの格納アドレスがデフォルト値のままだと，オンメモリでコンパイルできません。

実行するときは8000Hをコールしてください。また，実行する前には必ず入力したプログラムをセーブすることを忘れないようにしてください。

遊び方

地上は巨大なヘビに占領されてしまいました。そしてあなたは残された最後の砦である地底基地に陣を構えて，最後の攻防戦を繰り広げるのです。

ヘビは最初6匹いますが，時間がたつうちに増殖して最大10匹になります。人間はテンキーの2,4,6,8,またはカーソル移動キー，それからA,W,D,Xキーで上下左右に動かすことができます。しかし，ただ単にヘビに近づくと，逆にヘビに食い殺されてしまいます。人間が捕まえることのできるヘビは，丸くなって眠っているヘビだけです。ヘビが丸くなるのは次の2つの場合だけです。

1)　ヘビが穴などに落ちて，びっくりしているとき

2)　人間のおいたエサにヘビが食いついたとき

どちらの場合でも，しばらくするとヘビは再び動き出しますから注意してください。

地面に穴を掘るには，単純に地面の中を進むだけでOKです。エサを落とすのは7,9キー,M,Nキー,Q,Eキーなどで左側に落とすか，右側に落とすか選べます。ただし，エサは画面中に最大2つまでしか置くことはできません。注意してください。

人間がヘビに食べられたりヘビが地底基地に侵入すると，ゲームオーバーになります。画面にTIMEと表示されている時間はヘビの状態を知らせるもので，これが50減るたびにヘビが1匹ずつ殖えていきます。ヘビが10匹になると，画面にDANGERと表示が現れ,ヘビが狂暴になります。このとき穴に落ちてたり，ほかのヘビに囲まれて動けないヘビは，地面を下に掘って基地を占領してしまいます。ヘビが穴を掘るのを止めるには，ヘビが穴を掘る真下に横穴を掘っておくしかありません。すると，とりあえずそこでヘビは止まります。点数はヘビ1匹捕まえると10点，1匹増えるたびにボーナス点が100点つきます。また，DANGERと表示されたあと，ヘビは1匹40点になります。

SLANGを使って

SLANGを使ってなにかプログラムを書くには，いったいSLANGでどんなことができるのかを知らなくてはなりません。そこで作ったのがこのゲームです。そのため,プログラムの内容はかなり見にくくなっていると思いますが,しかしなによりもこのゲームの開発期間が5日ほどですんだというのは,やはり高級言語の強みでしょう。アセンブラではこうはいきませんし，なによりもランタイムルーチンとプログラムがひとつになっているのがいいですね。オブジェクトがすっきりとまとまっています。皆さんも，ぜひSLANGを使うことをおすすめします。

最後に

このゲームの大きなポイントはDANGERになったあと，どれだけ基地を死守できるかにかかっています。基本戦術として穴を階段状に掘り，落ちてくるヘビを順番に捕獲したり，横穴をたくさん掘ってヘビが穴を掘るのを防いだりするような方法があります。皆さん独自の作戦を見つけてがんばってください。

最後に，今回プログラムを移植したうえ，一部アルゴリズムにまで手を加えることを許可していただいた原作者の有田さん，どうもありがとうございました。

▶4月号116ページの木倉さん，僕はWALRUSを1時間10分で打ち込みましたよ。この記録を破れますか？　矢野　彰一　(15)　MZ-2000　神奈川県

リスト1　地底最大の作戦ダンプリスト

```
8000 D9 E1 22 27 80 D9 C5 D5 : F6
8008 E5 DD E5 FD E5 ED 73 1D : 06
8010 80 00 00 00 FD 21 12 94 : 44
8018 CD 1B 84 B7 31 00 00 FD : 51
8020 E1 DD E1 E1 D1 C1 C3 00 : D5
8028 00 37 18 F0 CD 94 1F 5F : 1E
8030 16 00 C9 CD 94 1F 5F 23 : E1
8038 CD 94 1F 57 2B C9 7B C3 : 09
8040 9A 1F 7B CD 9A 1F 23 7A : 57
8048 C3 9A 1F E1 ED B0 E9 7D : 60
8050 93 7C 9A 30 01 EB 44 4D : 56
8058 21 00 00 7A B7 28 0D 1F : A6
8060 CB 1B 30 01 09 CB 21 CB : D7
8068 10 B7 20 F3 7B 1F 30 01 : A5
8070 09 CB 21 CB 10 B7 20 F5 : 9C
8078 C9 7D 93 7C 9A 30 05 EB : 0F
---------------------------------
SUM: 8D D0 A4 63 5D D7 D9 D7 6EAA

8080 21 00 00 C9 14 15 28 18 : 53
8088 4D 6C AF 67 06 08 87 CB : 2F
8090 21 ED 6A ED 52 30 02 19 : 02
8098 3D 3C 10 F2 EB 60 6F C9 : FE
80A0 1C 1D 20 05 EB 21 00 00 : 6A
80A8 C9 AF 06 10 24 25 20 04 : FB
80B0 06 08 65 6F 29 8F BB 38 : 8D
80B8 02 93 2C 10 F7 5F C9 7C : 6C
80C0 AA 47 CB 7C C4 ED 80 EB : 54
80C8 CB 7C C4 ED 80 EB CB 78 : A6
80D0 28 A7 CD 79 80 18 16 CD : 90
80D8 79 80 EB C9 EB CB 7C C4 : A3
80E0 ED 80 EB CB 7C 28 F0 CD : 84
80E8 ED 80 CD D7 80 2B 7C 2F : 67
80F0 67 7D 2F 6F C9 7C B5 21 : 9D
80F8 00 00 C0 2C C9 7C B5 C8 : AE
---------------------------------
SUM: 10 63 CE 8B C3 E7 77 56 A7A8

8100 21 01 00 C9 EB B7 ED 52 : CC
8108 21 00 00 D0 2C C9 EB B7 : 88
8110 ED 52 21 00 00 D8 2C C9 : 2D
8118 EB CB 7C 20 08 CB 7A 28 : C7
8120 E4 21 00 00 C9 CB 7A 20 : 33
8128 DB 21 01 00 C9 EB CB 7C : F8
8130 20 08 CB 7A 28 D9 21 01 : 90
8138 00 C9 CB 7A 20 D0 21 00 : 1F
8140 00 C9 7B E6 0F C8 29 3D : 67
8148 20 FC C9 7B E6 0F C8 CB : E8
8150 3C CB 1D 3D 20 F9 C9 7B : BE
8158 E6 0F C8 CB 2C CB 1D 3D : D9
8160 20 F9 C9 7D B3 6F 7C B2 : AF
8168 67 C9 7D A3 6F 7C A2 67 : 44
8170 C9 7D AB 6F 7C AA 67 C9 : B6
8178 1E 1C 18 06 1E 20 18 02 : B0
---------------------------------
SUM: A9 2B 66 AB F6 D2 79 3B 6B07

8180 1E 0D EB 7A B3 C8 7D CD : 55
8188 AC 81 1B 18 F6 7C CD AC : 4B
8190 81 7D 18 18 3E 0D 18 14 : A5
8198 7C CD 9D 81 7D F5 0F 0F : F7
81A0 0F 0F CD BB 1F CD AC 81 : BF
81A8 F1 CD BB 1F C3 F4 1F 31 : 9F
81B0 32 33 34 35 00 CB 7C 28 : 3D
81B8 08 3E 2D CD AC 81 CD ED : 27
81C0 80 11 FF FF 18 03 11 05 : C0
81C8 00 D5 11 AF 81 CD 09 82 : 6E
81D0 EB D1 7B FE 05 30 09 3E : B1
81D8 05 93 23 3D 20 FC 18 0D : 39
81E0 7B FE FF 20 08 7E FE 20 : 3C
81E8 20 03 23 18 F8 06 00 7E : DA
81F0 B8 C8 CD AC 81 23 18 F7 : AC
81F8 06 0D 18 F3 E3 7E 23 B7 : 59
---------------------------------
SUM: CA 45 59 C7 14 74 F9 81 D43E

8200 28 05 CD AC 81 18 F6 E3 : 18
8208 C9 E5 D9 E1 D9 21 05 00 : 67
8210 19 36 00 06 05 D9 1E 0A : 5B
8218 CD A0 80 7B C6 30 D9 2B : 62
8220 77 10 F2 06 04 7E FE 30 : 2F
8228 20 05 36 20 23 10 F6 C9 : 6D
8230 CB 7C C4 ED 80 C9 7C B5 : 72
8238 C8 CB 7D 23 C8 2B 2B C9 : 1A
8240 CB 7D 26 00 C8 25 C9 CD : F1
8248 4B 81 CB 45 21 00 00 C8 : C5
8250 23 C9 EB 7D E6 0F 21 01 : 6B
8258 00 28 04 29 3D 20 FC C3 : 71
8260 63 81 EB 7D E6 0F 21 FE : 60
8268 FF 28 06 37 ED 6A 3D 20 : 18
8270 FA C3 6A 81 7D C3 30 20 : 38
8278 63 C3 1E 20 63 CD 1B 20 : CF
---------------------------------
SUM: F9 3A E8 84 53 21 1C 46 A897

8280 6F 26 00 C9 E5 2A A1 82 : 90
8288 11 83 03 CD 4F 80 7D 6C : 1C
8290 ED 5F 84 67 22 A1 82 D1 : 4D
8298 7A B3 20 02 EB C9 C3 D7 : 9D
82A0 80 33 E9 FD E5 11 BF 82 : D0
82A8 D5 E5 3A 03 83 01 00 00 : 7B
82B0 11 00 00 21 00 00 DD 21 : 30
82B8 00 00 FD 21 00 00 C9 E5 : CC
82C0 CD CE 82 21 06 00 39 22 : 9F
82C8 05 83 E1 FD E1 C9 E5 FD : F2
82D0 22 BC 82 DD 22 B8 82 22 : BB
82D8 B4 82 ED 53 B1 82 ED 43 : D9
82E0 AE 82 F5 E1 22 02 83 21 : CE
82E8 00 00 30 01 23 22 07 83 : 00
82F0 21 00 00 20 01 23 22 09 : 90
82F8 83 21 04 00 39 22 05 83 : 8B
---------------------------------
SUM: 47 05 C2 91 E2 92 06 D2 8064

8300 E1 C9 00 00 00 00 00 00 : AA
8308 00 00 00 7D FE 01 21 F4 : 91
8310 1F 30 05 CD D6 1F 18 0A : 38
8318 20 05 CD D9 1F 18 03 21 : 26
8320 DC 1F 22 AD 81 C9 7D FE : 8F
8328 01 30 05 CD D0 1F 18 0A : 14
8330 20 05 CD 21 20 18 03 CD : 1B
8338 CA 1F 6F 26 00 C9 E5 CD : F9
8340 18 20 55 E1 18 04 1E 00 : A8
8348 16 00 D5 ED 5B 76 1F CD : 95
8350 D3 1F C1 1A FE 1B 20 05 : 0B
8358 77 21 FF FF C9 04 05 28 : 90
8360 08 1A B7 28 04 13 05 18 : 35
8368 F4 06 00 1A 13 B7 28 06 : 0C
8370 77 23 04 0D 20 F5 36 00 : F6
8378 68 26 00 C9 01 00 00 ED : 45
---------------------------------
SUM: 3A 3A DA E3 D6 59 7E C6 A655

8380 43 07 83 2A 76 1F 11 00 : 9D
8388 00 CD 3E 83 ED 5B 76 1F : 6B
8390 1A FE 20 20 03 13 18 F8 : 7E
8398 1A FE 24 20 07 13 CD B2 : F5
83A0 1F 38 1C C9 21 00 00 1A : 77
83A8 CD CA 83 38 12 29 44 4D : 1E
83B0 29 29 09 06 00 4F 09 13 : CC
83B8 1A CD CA 83 30 EF C9 01 : 1D
83C0 01 00 ED 43 07 83 21 00 : DC
83C8 00 C9 D6 30 D8 FE 0A 3F : EE
83D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
83D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
83F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 70 91 3A EA AF 88 AD 83 8DFB

8400 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8408 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8410 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8418 00 00 00 CD AC 84 CD D3 : 9D
8420 85 CD AA 86 CD D6 93 CD : 85
8428 56 89 CD B8 90 CD 31 92 : 84
8430 CD 11 91 FD 36 70 B7 FD : C6
8438 36 71 0B CD 86 86 2A D7 : 8C
8440 83 7C B5 28 DC 2A D7 83 : 3C
8448 2B 7C B5 C2 54 84 CD C3 : 86
8450 8E C3 57 84 CD 5D 90 21 : 07
8458 5D 84 C3 69 84 20 47 41 : 39
8460 4D 45 20 4F 56 45 52 20 : 0E
8468 00 FD 75 70 FD 74 71 FD : C1
8470 36 72 04 FD 36 73 00 CD : 1F
8478 A1 91 11 11 00 21 0C 00 : 81
---------------------------------
SUM: 9B 5C 41 79 CF 95 BC 98 3722

8480 CD 78 82 CD FC 81 20 20 : 51
8488 48 49 54 20 41 4E 59 20 : 0D
8490 4B 45 59 20 20 00 21 02 : 4C
8498 00 CD 26 83 22 D3 83 11 : FF
84A0 E5 FF 2A D3 83 19 7C B5 : AE
84A8 C2 1B 84 C9 21 28 00 CD : 40
84B0 74 82 11 03 00 21 00 00 : 2B
84B8 CD 78 82 11 A8 02 21 23 : C6
84C0 00 CD 83 81 11 28 00 21 : 2B
84C8 3D 00 CD 83 81 11 28 00 : 47
84D0 21 25 00 CD 83 81 11 28 : 50
84D8 00 21 3D 00 CD 83 81 11 : 40
84E0 15 00 21 12 00 CD 78 82 : 0F
84E8 CD FC 81 3D 20 3D 00 21 : 05
84F0 00 00 54 5D CD 78 82 CD : 45
84F8 FC 81 2A 2A 20 C1 C3 B2 : 27
---------------------------------
SUM: 84 77 43 E7 BA 86 31 74 73A9

8500 20 BB B2 C0 DE B2 C9 20 : C6
8508 BB B8 BE DD 20 2A 2A 00 : 82
8510 11 03 00 21 01 00 CD 78 : 7B
8518 82 21 26 00 CD 7C 81 21 : B4
8520 04 00 22 EF 83 ED 5B EF : CF
8528 83 21 03 00 CD 78 82 CD : 3B
8530 FC 81 20 00 21 20 00 CD : AB
8538 78 81 CD FC 81 20 00 2A : 8D
8540 EF 83 23 22 EF 83 2B 7D : D1
8548 D6 0B 7C DE 00 38 D6 11 : 5A
8550 0C 00 21 01 00 CD 78 82 : F5
8558 21 26 00 CD 7C 81 21 0D : 3F
8560 00 22 EF 83 ED 5B EF 83 : 4E
8568 21 13 00 CD 78 82 CD FC : C4
8570 81 20 00 2A EF 83 23 22 : 82
8578 EF 83 2B 7D D6 14 7C DE : 5E
---------------------------------
SUM: EC 46 82 6E 53 7A 13 08 D3F3

8580 00 38 E1 11 17 00 21 00 : 62
8588 00 CD 78 82 CD FC 81 53 : 64
8590 43 4F 52 45 3A 30 30 30 : F3
8598 30 30 30 00 11 17 00 21 : D9
85A0 1D 00 CD 78 82 CD FC 81 : 2E
85A8 48 49 47 48 3A 30 30 30 : EA
85B0 30 30 30 00 2A E7 83 22 : 46
85B8 E5 83 11 17 00 21 22 00 : D3
85C0 CD 78 82 CD 57 8E 2A E7 : 8A
85C8 83 CD C1 81 21 00 00 22 : D5
85D0 E5 83 C9 21 00 00 22 E5 : 59
85D8 83 21 06 00 22 D9 83 21 : 49
85E0 01 00 22 E9 83 11 00 00 : A0
85E8 21 F7 83 73 11 00 00 21 : 40
85F0 F8 83 73 21 06 00 22 EB : 22
85F8 83 21 D0 07 22 DB 83 21 : 1C
---------------------------------
SUM: 42 04 2A A2 6B 9B 17 B3 3021

8600 00 00 22 D7 83 21 41 00 : DE
8608 22 D1 83 21 5B 03 22 DD : F4
8610 83 21 00 00 22 EF 83 11 : 49
8618 F9 83 2A EF 83 19 11 00 : 42
8620 00 73 2A EF 83 23 22 EF : 43
8628 83 2B 7D D6 09 7C DE 00 : 64
8630 38 E5 21 00 00 22 EF 83 : D2
8638 C3 50 86 2A EF 83 23 22 : 7A
8640 EF 83 2B E5 2A D9 83 2B : 33
8648 EB E1 B7 ED 52 D2 58 86 : 72
8650 CD 8F 8D CD C4 1F 18 E3 : 94
8658 FD 36 70 0F FD 36 71 27 : 7D
8660 CD 86 86 21 69 86 C3 72 : 1E
8668 86 20 20 20 53 54 41 52 : 20
8670 54 00 FD 75 70 FD 74 71 : 18
8678 FD 36 72 04 FD 36 73 00 : 4F
---------------------------------
SUM: 64 4D 11 3E 64 7D 58 72 4CC7

8680 CD A1 91 C9 00 00 FD E5 : AA
8688 FD 23 FD 23 21 00 00 22 : 83
8690 84 86 2A 84 86 23 22 84 : 07
8698 86 2B FD 5E 6E FD 56 6F : 3C
86A0 B7 ED 52 38 ED FD E1 C9 : C2
86A8 00 00 2A DD 83 22 E3 83 : 12
86B0 2A DD 83 22 A8 86 CD 70 : 17
86B8 88 22 D3 83 ED 5B D3 83 : 9E
86C0 21 32 00 B7 ED 52 C2 D6 : E1
86C8 86 11 28 00 2A E3 83 19 : 68
86D0 22 E3 83 C3 2D 87 21 34 : 54
86D8 00 B7 ED 52 C2 E9 86 2A : 51
86E0 E3 83 2B 22 E3 83 C3 2D : 09
86E8 87 21 36 00 B7 ED 52 C2 : 96
86F0 FC 86 2A E3 83 23 22 E3 : 3A
86F8 83 C3 2D 87 21 38 00 B7 : 0A
---------------------------------
SUM: EF 2B D7 E0 5E 90 FC 0F DFF5

8700 ED 52 C2 12 87 11 D8 FF : 82
8708 2A E3 83 19 22 E3 83 C3 : F4
8710 2D 87 21 37 00 B7 ED 52 : 02
8718 C2 21 87 CD 97 92 C3 2D : 50
8720 87 21 39 00 B7 ED 52 C2 : 99
8728 2D 87 CD 97 92 11 29 00 : E4
8730 2A E3 83 B7 ED 52 D2 43 : 9B
8738 87 11 28 00 2A E3 83 19 : 69
8740 22 E3 83 ED 5B E3 83 21 : 57
8748 70 03 B7 ED 52 D2 5A 87 : 1C
8750 11 D8 FF 2A E3 83 19 22 : B3
8758 E3 83 2A A8 86 FD 75 70 : A0
8760 FD 74 71 CD E5 87 ED 5B : 63
8768 E1 83 2A DF 83 CD 78 82 : B7
8770 CD FC 81 20 00 2A E3 83 : FA
8778 FD 75 70 FD 74 71 CD E5 : 76
---------------------------------
SUM: 99 22 8D F2 92 94 5B DE 9948

8780 87 ED 5B E1 83 2A DF 83 : BF
8788 CD 7C 82 22 D5 83 2A D5 : 44
8790 83 FD 75 70 FD 74 71 CD : 14
8798 13 88 11 C3 FF 2A D5 83 : F0
87A0 19 7C B5 C2 CB 87 2A A8 : 30
87A8 86 22 E3 83 2A E3 83 FD : 9B
87B0 75 70 FD 74 71 CD E5 87 : 00
87B8 ED 5B E1 83 2A DF 83 CD : 05
87C0 78 82 2A D1 83 CD 8D 81 : 53
87C8 C3 E1 87 ED 5B E1 83 2A : 01
87D0 DF 83 CD 78 82 2A D1 83 : A7
87D8 CD 8D 81 2A E3 83 22 DD : 6A
87E0 83 CD 39 94 C9 FD E5 FD : C5
87E8 23 FD 23 11 28 00 FD 6E : E7
87F0 6E FD 66 6F CD 79 80 22 : 28
87F8 E1 83 11 28 00 2A E1 83 : 2B
---------------------------------
SUM: C7 14 AB 0E E5 5C AA BC 8D33

8800 CD 4F 80 EB FD 6E 6E FD : 5D
8808 66 6F B7 ED 52 22 DF 83 : 4F
8810 FD E1 C9 FD E5 FD 23 FD : A6
8818 23 11 DD FF FD 6E 6E FD : E6
8820 66 6F 19 7C B5 C2 2B 88 : 94
```

▶4月号の特集は，ゲーム大好き人間の私にはとても興味深かった。これからソフトを買うときに役立つと思う。
色部　弘之　(50)　X1turboZ　愛知県

```
8828 CD C4 1F ED 5B D3 83 21 : 6F
8830 32 00 B7 ED 52 C2 41 88 : B3
8838 21 56 00 22 D1 83 C3 6B : 1B
8840 88 21 34 00 B7 ED 52 C2 : 95
8848 53 88 21 3C 00 22 D1 83 : AE
8850 C3 6B 88 21 36 00 B7 ED : B1
8858 52 C2 65 88 21 3E 00 22 : 82
8860 D1 83 C3 6B 88 21 41 00 : 6C
8868 22 D1 83 FD E1 C9 00 00 : 1D
8870 21 00 00 CD 26 83 22 6E : 27
8878 88 ED 5B 6E 88 21 58 00 : 3F
---------------------------------
SUM: 65 50 AF D4 89 B0 25 D8 E3A5

8880 B7 ED 52 C2 8F 88 21 32 : 22
8888 00 22 6E 88 C3 52 89 21 : D7
8890 41 00 B7 ED 52 C2 A1 88 : 22
8898 21 34 00 22 6E 88 C3 52 : 82
88A0 89 21 44 00 B7 ED 52 C2 : A6
88A8 B3 88 21 36 00 22 6E 88 : AA
88B0 C3 52 89 21 57 00 B7 ED : BA
88B8 52 C2 C5 88 21 38 00 22 : DC
88C0 6E 88 C3 52 89 21 51 00 : 06
88C8 B7 ED 52 C2 D7 88 21 37 : 6F
88D0 00 22 6E 88 C3 52 89 21 : D7
88D8 45 00 B7 ED 52 C2 E9 88 : 6E
88E0 21 39 00 22 6E 88 C3 52 : 87
88E8 89 21 1F 00 B7 ED 52 C2 : 81
88F0 FB 88 21 32 00 22 6E 88 : EE
88F8 C3 52 89 21 1D 00 B7 ED : 80
---------------------------------
SUM: 3C CB 2D 36 F8 BF A3 EF 75B8

8900 52 C2 0D 89 21 34 00 22 : 21
8908 6E 88 C3 52 89 21 1C 00 : D1
8910 B7 ED 52 C2 1F 89 21 36 : B7
8918 00 22 6E 88 C3 52 89 21 : D7
8920 1E 00 B7 ED 52 C2 31 89 : 90
8928 21 38 00 22 6E 88 C3 52 : 86
8930 89 21 4E 00 B7 ED 52 C2 : B0
8938 43 89 21 37 00 22 6E 88 : 3C
8940 C3 52 89 21 4D 00 B7 ED : B0
8948 52 C2 52 89 21 39 00 22 : 6B
8950 6E 88 2A 6E 88 C9 21 00 : 00
8958 00 22 EF 83 C3 74 89 2A : 7E
8960 EF 83 23 22 EF 83 2B E5 : 39
8968 2A D9 83 2B EB E1 B7 ED : 21
8970 52 D2 8E 89 11 F9 83 2A : F2
8978 EF 83 19 6E 26 00 7C B5 : 50
---------------------------------
SUM: 5F AA F7 4A CD 5C BC 88 5B9C

8980 C2 89 89 CD 8F 89 C3 8C : 08
8988 89 CD 24 8D 18 D1 C9 2A : E3
8990 EF 83 29 11 07 84 19 5E : AE
8998 23 56 EB ED 5B DD 83 B7 : C3
89A0 ED 52 C2 AB 89 21 01 00 : 57
89A8 22 D7 83 2A EF 83 29 11 : 52
89B0 07 84 19 5E 23 56 FD 73 : EB
89B8 70 FD 72 71 CD E5 87 2A : B3
89C0 E1 83 23 EB 2A DF 83 CD : CB
89C8 7C 82 22 ED 83 11 E0 FF : 80
89D0 2A ED 83 19 7C B5 C2 DF : 85
89D8 89 CD 30 8C C3 98 8A 2A : 21
89E0 EF 83 29 11 07 84 19 5E : AE
89E8 23 56 FD 73 70 FD 72 71 : 39
89F0 CD E5 87 ED 5B E1 83 2A : 0F
89F8 DF 83 CD 78 82 CD FC 81 : 73
---------------------------------
SUM: B1 D9 03 62 B1 06 8F C8 FD26

8A00 20 00 2A EF 83 29 11 07 : FD
8A08 84 19 5E 23 56 EB 22 E3 : 64
8A10 83 21 02 00 CD 84 82 22 : 9B
8A18 ED 83 2A ED 83 7C B5 C2 : FD
8A20 34 8A 2A EF 83 29 11 07 : 9B
8A28 84 19 5E 23 56 13 72 2B : 24
8A30 73 C3 43 8A 2A EF 83 29 : C8
8A38 11 07 84 19 5E 23 56 1B : A7
8A40 72 2B 73 2A EF 83 29 11 : E6
8A48 07 84 19 5E 23 56 FD 73 : EB
8A50 70 FD 72 71 CD E5 87 ED : 76
8A58 5B E1 83 2A DF 83 CD 7C : 94
8A60 82 22 ED 83 ED 5B ED 83 : CC
8A68 2A D1 83 B7 ED 52 C2 7A : B0
8A70 8A 21 01 00 22 D7 83 C3 : EB
8A78 98 8A 11 E0 FF 2A ED 83 : AC
---------------------------------
SUM: 62 55 06 F1 43 51 5F 74 3253

8A80 19 7C B5 CA 89 8A CD 99 : 8D
8A88 8A ED 5B E1 83 2A DF 83 : C2
8A90 CD 78 82 CD FC 81 CD 00 : DE
8A98 C9 11 D2 FF 2A ED 83 19 : 5E
8AA0 7C B5 C2 02 8B 2A EF 83 : 1C
8AA8 29 11 07 84 19 5E 23 56 : B5
8AB0 FD 73 70 FD 72 71 CD E5 : 72
8AB8 87 ED 5B E1 83 2A DF 83 : BF
8AC0 CD 78 82 CD FC 81 40 00 : 51
8AC8 11 F9 83 2A EF 83 19 11 : 53
8AD0 5A 00 73 2A EF 83 29 11 : A3
8AD8 07 84 19 5E 23 56 D5 21 : 71
8AE0 03 84 5E 23 56 EB EB E1 : 15
8AE8 B7 ED 52 C2 F8 8A 11 00 : 4B
8AF0 00 21 F7 83 73 C3 FF 8A : 5A
8AF8 11 00 00 21 F8 83 73 C3 : E3
---------------------------------
SUM: 6C 9F 30 E3 81 DD 7F E7 EFB6

8B00 8D 8B 11 F6 FF 2A D9 83 : A4
8B08 19 7C B5 C2 6A 8B 2A EF : 1A
8B10 83 29 11 07 84 19 ED 5B : A9
8B18 E3 83 73 23 72 21 00 00 : 8F
8B20 22 F5 83 2A E3 83 23 FD : 4A
8B28 75 70 FD 74 71 CD E5 87 : 00
8B30 CD 8E 8B 2A E3 83 2B FD : 9E
8B38 75 70 FD 74 71 CD E5 87 : 00
8B40 CD 8E 8B 2A F5 83 2B 2B : DE
8B48 7C B5 C2 53 8B CD E9 8B : 12
8B50 C3 67 8B 2A EF 83 29 11 : 8B
8B58 07 84 19 5E 23 56 FD 73 : EB
8B60 70 FD 72 71 CD E5 87 C3 : 4C
8B68 8D 8B 2A EF 83 29 11 07 : F5
8B70 84 19 ED 5B E3 83 73 23 : E1
8B78 72 2A EF 83 29 11 07 84 : D3
---------------------------------
SUM: EB 0F BB 61 F5 5A 54 80 7049

8B80 19 5E 23 56 FD 73 70 FD : CD
8B88 72 71 CD E5 87 C9 ED 5B : 2D
8B90 E1 83 2A DF 83 CD 7C 82 : BB
8B98 22 ED 83 ED 5B ED 83 21 : 6B
8BA0 23 00 B7 ED 52 C2 B2 8B : 18
8BA8 2A F5 83 23 22 F5 83 C3 : 22
8BB0 E8 8B 21 3D 00 B7 ED 52 : C7
8BB8 C2 C5 8B 2A F5 83 23 22 : F9
8BC0 F5 83 C3 E8 8B 21 40 00 : 0F
8BC8 B7 ED 52 C2 D8 8B 2A F5 : 3A
8BD0 83 23 22 F5 83 C3 E8 8B : 76
8BD8 21 CD 00 B7 ED 52 C2 E8 : 8E
8BE0 8B 2A F5 83 23 22 F5 83 : EA
8BE8 C9 2A EF 83 29 11 07 84 : 2A
8BF0 19 E5 2A EF 83 29 11 07 : DB
8BF8 84 19 5E 23 56 EB EB 21 : 6B
---------------------------------
SUM: C6 36 26 EC C3 EF AD 54 80C2

8C00 28 00 19 EB E1 73 23 72 : 15
8C08 2A EF 83 29 11 07 84 19 : 7A
8C10 5E 23 56 FD 73 70 FD 72 : 26
8C18 71 CD E5 87 ED 5B E1 83 : 56
8C20 21 14 00 B7 ED 52 D2 2F : 2C
8C28 8C 21 02 00 22 D7 83 C9 : F4
8C30 FD 36 70 E7 FD 36 71 03 : 31
8C38 CD 86 86 2A EF 83 29 11 : AF
8C40 07 84 19 5E 23 56 FD 73 : EB
8C48 70 FD 72 71 CD E5 87 2A : B3
8C50 E1 83 23 EB 2A DF 83 CD : CB
8C58 7C 82 22 ED 83 11 E0 FF : 80
8C60 2A ED 83 19 7C B5 C2 BD : 63
8C68 8C ED 5B E1 83 2A DF 83 : C4
8C70 CD 78 82 CD FC 81 20 00 : 31
8C78 2A EF 83 29 11 07 84 19 : 7A
---------------------------------
SUM: 19 97 82 F7 F6 B9 A0 4E 4BEF

8C80 E5 2A EF 83 29 11 07 84 : 46
8C88 19 5E 23 56 EB EB 21 28 : 0F
8C90 00 19 EB E1 73 23 72 2A : 17
8C98 EF 83 29 11 07 84 19 5E : AE
8CA0 23 56 FD 73 70 FD 72 71 : 39
8CA8 CD E5 87 ED 5B E1 83 2A : 0F
8CB0 DF 83 CD 78 82 CD FC 81 : 73
8CB8 CD 00 C3 F0 8C ED 5B ED : 41
8CC0 83 2A D1 83 B7 ED 52 C2 : B9
8CC8 D3 8C 21 01 00 22 D7 83 : FD
8CD0 C3 F0 8C 11 F9 83 2A EF : E5
8CD8 83 19 11 5A 00 73 ED 5B : C2
8CE0 E1 83 2A DF 83 CD 78 82 : B7
8CE8 CD FC 81 40 00 CD C4 1F : 3A
8CF0 11 E0 FF 2A ED 83 19 7C : 1F
8CF8 B5 CA 30 8C 2A EF 83 29 : 00
---------------------------------
SUM: 99 CA A3 57 B1 4C 17 12 E3B9

8D00 11 07 84 19 5E 23 56 FD : 89
8D08 73 70 FD 72 71 CD E5 87 : FC
8D10 ED 5B E1 83 21 14 00 B7 : 98
8D18 ED 52 D2 23 8D 21 02 00 : E4
8D20 22 D7 83 C9 11 F9 83 2A : FC
8D28 EF 83 19 35 6E 26 00 2A : 7E
8D30 EF 83 29 11 07 84 19 5E : AE
8D38 23 56 EB ED 5B DD 83 B7 : C3
8D40 ED 52 C2 4E 8D CD 8F 8D : C5
8D48 CD 11 8E C3 8E 8D 2A EF : 63
8D50 83 29 11 07 84 19 5E 23 : E2
8D58 56 FD 73 70 FD 72 71 CD : E3
8D60 E5 87 ED 5B E1 83 2A DF : 21
8D68 83 CD 78 82 CD FC 81 40 : D4
8D70 00 2A E1 83 23 EB 2A DF : A5
8D78 83 CD 7C 82 22 ED 83 11 : F1
---------------------------------
SUM: FF 2B 7A 97 ED E1 3C 1F 6DBB

8D80 E0 FF 2A ED 83 19 7C B5 : C3
8D88 C2 8E 8D CD 30 8C C9 21 : 50
8D90 20 00 CD 84 82 11 04 00 : 08
8D98 19 22 DF 83 21 02 00 22 : E2
8DA0 E1 83 ED 5B E1 83 2A DF : 19
8DA8 83 CD 7C 82 22 ED 83 11 : F1
8DB0 33 FF 2A ED 83 19 7C B5 : 16
8DB8 28 D5 2A E1 83 23 22 E1 : B1
8DC0 83 2A E1 83 23 EB 2A DF : 28
8DC8 83 CD 7C 82 22 ED 83 11 : F1
8DD0 E0 FF 2A ED 83 19 7C B5 : C3
8DD8 28 E0 2A EF 83 29 11 07 : E5
8DE0 84 19 E5 11 28 00 2A E1 : C6
8DE8 83 CD 4F 80 ED 5B DF 83 : C9
8DF0 19 EB E1 73 23 72 ED 5B : 35
8DF8 E1 83 2A DF 83 CD 78 82 : B7
---------------------------------
SUM: A9 FD 10 30 65 18 3C 6B 26CF

8E00 CD FC 81 CD 00 11 F9 83 : A4
8E08 2A EF 83 19 11 00 00 73 : 39
8E10 C9 ED 5B E9 83 2A E5 83 : 0F
8E18 19 22 E5 83 11 17 00 21 : EC
8E20 06 00 CD 78 82 CD 57 8E : 7F
8E28 2A E5 83 CD C1 81 ED 5B : E9
8E30 E5 83 2A E7 83 B7 ED 52 : F2
8E38 D2 53 8E 2A E5 83 22 E7 : 4E
8E40 83 11 17 00 21 22 00 CD : BB
8E48 78 82 CD 57 8E 2A E7 83 : 40
8E50 CD C1 81 CD C4 1F C9 ED : 75
8E58 5B E5 83 7B D6 00 7A DE : 6C
8E60 00 38 06 3E 09 93 3E 00 : 56
8E68 9A DA 77 8E CD FC 81 30 : F3
8E70 30 30 30 00 C3 C2 8E 7B : 1E
8E78 D6 0A 7A DE 00 38 06 3E : B4
---------------------------------
SUM: 83 3A 5B F1 32 CE AE C0 3D45

8E80 63 93 3E 00 9A DA 92 8E : C8
8E88 CD FC 81 30 30 30 00 C3 : 9D
8E90 C2 8E 7B D6 64 7A DE 00 : 5D
8E98 38 06 3E E7 93 3E 03 9A : D1
8EA0 DA AC 8E CD FC 81 30 30 : BE
8EA8 00 C3 C2 8E 7B D6 E8 7A : C6
8EB0 DE 03 38 06 3E 0F 93 3E : 3D
8EB8 27 9A DA C2 8E CD FC 81 : 35
8EC0 30 00 C9 2A DD 83 FD 75 : F5
8EC8 70 FD 74 71 CD E5 87 2A : B5
8ED0 DF 83 2B 22 DF 83 2A E1 : 1C
8ED8 83 2B 2B 2B EB 2A DF 83 : 7B
8EE0 CD 78 82 CD FC 81 B7 DE : A6
8EE8 AC 2D 20 00 2A E1 83 2B : B2
8EF0 2B EB 2A DF 83 CD 78 82 : 69
8EF8 CD FC 81 6F 6F 20 20 20 : 88
---------------------------------
SUM: 7C 66 BA 13 90 59 79 02 ACD6

8F00 00 2A E1 83 2B EB 2A DF : AD
8F08 83 CD 78 82 CD FC 81 5B : EF
8F10 5B 3E 20 20 00 ED 5B E1 : 02
8F18 83 2A DF 83 CD 78 82 CD : A3
8F20 FC 81 20 41 3E 3D 3D 00 : 96
8F28 2A E1 83 23 EB 2A DF 83 : 28
8F30 CD 78 82 CD FC 81 5B 5B : C7
8F38 3E 20 20 00 FD 36 70 02 : 23
8F40 FD 36 71 00 CD 0A 92 FD : 0A
8F48 36 70 0F FD 36 71 27 CD : 4D
8F50 86 86 2A DF 83 23 22 DF : BC
8F58 83 21 00 00 22 ED 83 ED : 23
8F60 5B E1 83 2A DF 83 CD 78 : 90
8F68 82 CD FC 81 41 00 FD 36 : 40
8F70 70 57 FD 36 71 02 CD 86 : C0
8F78 86 CD C4 1F ED 5B E1 83 : E2
---------------------------------
SUM: A1 78 87 B5 0D D5 45 15 1789

8F80 2A DF 83 CD 78 82 CD FC : 1C
8F88 81 3E 00 FD 36 70 57 FD : B6
8F90 36 71 02 CD 86 86 CD C4 : 13
8F98 1F ED 5B E1 83 2A DF 83 : 57
8FA0 CD 78 82 CD FC 81 56 00 : 67
8FA8 FD 36 70 57 FD 36 71 02 : A0
8FB0 CD 86 86 CD C4 1F ED 5B : D1
8FB8 E1 83 2A DF 83 CD 78 82 : B7
8FC0 CD FC 81 3C 00 FD 36 70 : 29
8FC8 57 FD 36 71 02 CD 86 86 : D6
8FD0 CD C4 1F 2A ED 83 23 22 : 8F
8FD8 ED 83 2B 7D D6 04 7C DE : 4C
8FE0 00 DA 5F 8F 2A DF 83 2B : 7F
8FE8 22 DF 83 2A E1 83 2B 2B : 68
8FF0 2B EB 2A DF 83 CD 78 82 : 69
8FF8 CD FC 81 BA DE B8 AF 20 : 69
---------------------------------
SUM: 70 12 10 EE 28 7D 2C 0D 61DF

9000 00 2A E1 83 2B 2B EB 2A : F9
9008 DF 83 CD 78 82 CD FC 81 : 73
9010 20 20 20 20 20 00 2A E1 : AB
9018 83 2B EB 2A DF 83 CD 78 : 6A
9020 82 CD FC 81 6F 6F 20 20 : EA
9028 20 00 ED 5B E1 83 2A DF : D5
9030 83 CD 78 82 CD FC 81 5B : EF
9038 5B 3E 3D 3D 00 2A E1 83 : A1
9040 23 EB 2A DF 83 CD 78 82 : 61
9048 CD FC 81 5B 5B 3E 20 20 : 7E
9050 00 FD 36 70 02 FD 36 71 : 49
9058 00 CD 0A 92 C9 21 00 00 : 53
9060 22 EF 83 11 15 00 21 00 : DB
9068 00 CD 78 82 21 28 00 CD : DD
9070 7C 81 11 15 00 21 00 00 : 44
9078 CD 78 82 11 28 00 21 CD : EE
---------------------------------
SUM: 5D 36 D0 D5 D0 05 9A 8E 9426

9080 00 CD 83 81 CD C4 1F 2A : AB
9088 EF 83 23 22 EF 83 2B 7D : D1
9090 D6 03 7C DE 00 38 CC 11 : 48
```

THE SENTINEL

▶タコアメーバにやられそうだ！ 独力で生き残るにはあまりにも世間が騒がしすぎる。
免疫は，Oh！Xを愛することで得られそうだが……。

佐藤 則次 (37) X1turbo40 福岡県

```
9098 0A 00 21 09 00 CD 78 82 : FB
90A0 CD FC 81 20 20 B7 C1 CA : CC
90A8 20 BE DD D8 AE B3 20 BB : CF
90B0 DA CF BC C0 20 20 00 C9 : 2E
90B8 2A DB 83 7C B5 CA C7 90 : DA
90C0 2A DB 83 2B 22 DB 83 ED : 20
90C8 5B DB 83 21 DC 05 B7 ED : 5F
90D0 52 C2 DD 90 21 07 00 22 : CB
90D8 EB 83 C3 10 91 21 E8 03 : DE
90E0 B7 ED 52 C2 EF 90 21 08 : 60
90E8 00 22 EB 83 C3 10 91 21 : 15
90F0 F4 01 B7 ED 52 C2 01 91 : 3F
90F8 21 09 00 22 EB 83 C3 10 : 8D
---------------------------------
SUM: 4E CB 7A FE FE 8D CE E1 E3B4

9100 91 21 00 00 B7 ED 52 C2 : 6A
9108 10 91 21 0A 00 22 EB 83 : 5C
9110 C9 ED 5B D9 83 2A EB 83 : 05
9118 B7 ED 52 CA A0 91 2A D9 : F4
9120 83 23 22 D9 83 2A D9 83 : AA
9128 2B 22 EF 83 CD 8F 8D 21 : C9
9130 0A 00 22 E9 83 CD 11 8E : 04
9138 21 01 00 22 E9 83 FD 36 : E3
9140 70 02 FD 36 71 00 CD 0A : ED
9148 92 FD 36 70 E7 FD 36 71 : C0
9150 03 CD 86 86 FD 36 70 02 : 81
9158 FD 36 71 00 CD 0A 92 FD : 0A
9160 36 70 B7 FD 36 71 0B CD : D9
9168 86 86 11 F6 FF 2A D9 83 : 98
9170 19 7C B5 C2 A0 91 21 7C : DA
9178 91 C3 89 91 3E 3E 20 44 : 4E
---------------------------------
SUM: 62 09 31 86 CB 7A F0 93 B8BB

9180 41 4E 47 45 52 20 3C 3C : 05
9188 00 FD 75 70 FD 74 71 FD : C1
9190 36 72 09 FD 36 73 00 CD : 24
9198 A1 91 21 04 00 22 E9 83 : E5
91A0 C9 FD E5 01 04 00 FD 09 : B6
91A8 21 00 00 22 F1 83 11 17 : DF
91B0 00 21 0E 00 CD 78 82 CD : C3
91B8 FC 81 20 20 20 20 20 20 : 3D
91C0 20 20 20 20 20 20 00 FD : BD
91C8 36 70 E7 FD 36 71 03 CD : 01
91D0 86 86 11 17 00 21 0E 00 : 63
91D8 CD 78 82 FD 6E 6C FD 66 : 01
91E0 6D CD ED 81 FD 36 70 E7 : 32
91E8 FD 36 71 03 CD 86 86 CD : 4D
91F0 C4 1F 2A F1 83 23 22 F1 : B7
91F8 83 2B FD 5E 6E FD 56 6F : 39
---------------------------------
SUM: 58 C8 18 FD E6 3E C2 DA 9F39

9200 B7 ED 52 38 A9 FD E1 C9 : 7E
9208 00 00 FD E5 FD 23 FD 23 : 22
9210 21 01 00 22 08 92 CD C4 : 6F
9218 1F 2A 08 92 23 22 08 92 : C2
9220 2B FD 5E 6E FD 56 6F B7 : 6D
9228 ED 52 38 EA FD E1 C9 00 : 08
9230 00 2A DB 83 7C B5 CA 92 : 15
9238 92 11 0A 00 2A DB 83 CD : 02
9240 79 80 23 22 2F 92 11 17 : 27
9248 00 21 10 00 CD 78 82 CD : C5
9250 FC 81 54 49 4D 45 3A 00 : E6
9258 ED 5B 2F 92 7B D6 00 7A : D4
9260 DE 00 38 06 3E 09 93 3E : 34
9268 00 9A DA 76 92 CD FC 81 : C6
9270 30 30 00 C3 8C 92 7B D6 : 92
9278 0A 7A DE 00 38 06 3E 63 : 41
---------------------------------
SUM: 1B 63 78 E8 C9 2E 4D AE 889E

9280 93 3E 00 9A DA 8C 92 CD : 30
9288 FC 81 30 00 2A 2F 92 CD : 65
9290 C1 81 C9 00 00 00 00 2A : 35
9298 E3 83 22 95 92 21 F7 83 : 4A
92A0 6E 26 00 E5 21 F8 83 6E : 83
92A8 26 00 D1 19 22 93 92 11 : 68
92B0 02 00 2A 93 92 B7 ED 52 : 47
92B8 D2 10 93 2A DD 83 22 E3 : 04
92C0 83 ED 5B D3 83 21 37 00 : 79
92C8 B7 ED 52 C2 D8 92 2A E3 : 2F
92D0 83 2B 22 E3 83 C3 E8 92 : 73
92D8 21 39 00 B7 ED 52 C2 E8 : FA
92E0 92 2A E3 83 23 22 E3 83 : CD
92E8 2A E3 83 FD 75 70 FD 74 : E3
92F0 71 CD E5 87 ED 5B E1 83 : 56
92F8 2A DF 83 CD 7C 82 22 D5 : 4E
---------------------------------
SUM: D0 F0 46 ED 14 D8 2D A7 411F

9300 83 11 E0 FF 2A D5 83 19 : 0E
9308 7C B5 C2 10 93 CD 19 93 : 0F
9310 2A 95 92 22 E3 83 C9 00 : A2
9318 00 21 F7 83 6E 26 00 7C : AB
9320 B5 C2 2D 93 21 00 00 22 : 7A
9328 17 93 C3 33 93 21 01 00 : 55
9330 22 17 93 11 F7 83 2A 17 : 98
9338 93 19 11 01 00 73 2A E3 : 3E
9340 83 FD 75 70 FD 74 71 CD : 14
9348 E5 87 ED 5B E1 83 2A DF : 21
9350 83 CD 78 82 CD FC 81 2E : C2
9358 00 CD 6F 93 2A 17 93 29 : CC
9360 11 03 84 19 ED 5B E3 83 : 5F
9368 73 23 72 CD C4 1F C9 2A : AB
9370 E1 83 23 EB 2A DF 83 CD : CB
9378 7C 82 22 D5 83 11 E0 FF : 68
---------------------------------
SUM: 76 4A 43 12 EC D6 78 C0 F540

9380 2A D5 83 19 7C B5 C2 C8 : 56
9388 93 FD 36 70 E7 FD 36 71 : C1
9390 03 CD 86 86 ED 5B E1 83 : 88
9398 2A DF 83 CD 78 82 CD FC : 1C
93A0 81 20 00 11 28 00 2A E3 : E7
93A8 83 19 22 E3 83 2A E3 83 : B4
93B0 FD 75 70 FD 74 71 CD E5 : 76
93B8 87 ED 5B E1 83 2A DF 83 : BF
93C0 CD 78 82 CD FC 81 2E 00 : 3F
93C8 11 E0 FF 2A D5 83 19 7C : 07
93D0 B5 28 9C C9 00 00 21 00 : 63
93D8 00 22 D4 93 2A D4 93 29 : 43
93E0 11 03 84 19 5E 23 56 EB : 73
93E8 22 E3 83 2A E3 83 FD 75 : 8A
93F0 70 FD 74 71 CD E5 87 2A : B5
93F8 E1 83 23 EB 2A DF 83 CD : CB
---------------------------------
SUM: 89 21 3E A0 9D 96 B7 82 0CA6

9400 7C 82 22 D5 83 11 F7 83 : 03
9408 2A D4 93 19 6E 26 00 7C : BA
9410 B5 CA 17 94 CD 6F 93 2A : 23
9418 D4 93 29 11 03 84 19 ED : 2E
9420 5B E3 83 73 23 72 2A D4 : C7
9428 93 23 22 D4 93 2B 7D D6 : BD
9430 01 7C DE 00 38 A6 C9 00 : 02
9438 00 21 00 00 22 37 94 2A : 38
9440 37 94 29 11 03 84 19 5E : 03
9448 23 56 EB ED 5B DD 83 B7 : C3
9450 ED 52 C2 71 94 11 F7 83 : 91
9458 2A 37 94 19 11 00 00 73 : 92
9460 2A 37 94 29 11 03 84 19 : CF
9468 11 00 00 73 23 72 CD C4 : AA
9470 1F 2A 37 94 23 22 37 94 : 24
9478 2B 7D D6 01 7C DE 00 38 : 11
---------------------------------
SUM: 14 A7 83 93 A7 8B C2 9E B67F

9480 BE C9                   : 87
---------------------------------
SUM: BE C9 00 00 00 00 00 00 BEC9
```

リスト2　地底最大の作戦ソースリスト

```
 1 ////////////////////////////////////////
 2 // ｶｴｯﾃｷﾀ ﾁﾃｲ ｻｲﾀﾞｲﾉ ｻｸｾﾝ             //
 3 //  Created by  Toshiyuki Mounai     //
 4 //             For Slang Complier    //
 5 //             No. : FS-005T         //
 6 ////////////////////////////////////////
 7 //
 8 //  Version 3/6-11:47
 9 //
10      ORG    $8000;
11
12      VAR    STYLE,KEY,SC,RESULT,SKAZU,
13             TIME,MANXY,X,Y,XY,SCO,HIS=0,
14             POINT,SKAZUB,A,I,J,K,N;
15      ARRAY BYTE ESA[1],
16             BYTE STIME[9],
17             WORD EXY[1],
18             WORD SXY[9];
19
20 MAIN()
21   BEGIN
22     REPEAT{
23       DISP();
24       INIT();
25       REPEAT{
26         MAN();
27         ECHECK();
28         SNAKE();
29         TIMES();
30         TPRT();
31         MSNAKE();
32         WAIT(2999);
33       }UNTIL RESULT<>0;
34       IF RESULT==1 DEATH(); ELSE INVADE();
35       MESSAGE(" GAME OVER ",4);
36       LOCATE(12,17);
37       PRINT("  HIT ANY KEY  ");
38       KEY=INKEY(2);
39     }UNTIL KEY==1BH;
40   END;
41
42 DISP()
43   BEGIN
44     WIDTH(40);
45     LOCATE(0,3);
46     PRINT(STR$($23,680));
47     PRINT(STR$($3D,40));
48       PRINT(STR$($25,40));
49       PRINT(STR$($3D,40));
50       LOCATE(18,21);
51       PRINT("= =");
52       LOCATE(0,0);
53       PRINT("** ﾁﾃｲ ｻｲﾀﾞｲﾉ ｻｸｾﾝ **");
54       LOCATE(1,3);
55       PRINT(SPC$(38));
56       FOR I=4 TO 11{
57         LOCATE(3,I);
58         PRINT(" ",TAB$(32)," ");
59       }NEXT;
60        LOCATE(1,12);
61        PRINT(SPC$(38));
62       FOR I=13 TO 20{
63         LOCATE(19,I);
64         PRINT(" ");
65       }NEXT;
66     LOCATE(0,23);
67     PRINT("SCORE:000000");
68     LOCATE(29,23);
69     PRINT("HIGH:000000");
70     SCO=HIS;
71     LOCATE(34,23);
72     KETA();
73     PRINT(HIS);
74     SCO=0;
75 END;
76
77 INIT()
78   BEGIN
79     SCO=0;
80     SKAZU=6;
81     POINT=1;
82     ESA[0]=0;
83     ESA[1]=0;
84     SKAZUB=6;
85     TIME=2000;
86     RESULT=0;
87     STYLE=41H;
88     MANXY=859;
89     FOR I=0 TO 9 STIME[I]=0; NEXT;
90     FOR I=0 TO SKAZU-1{
91       NEWSNAKE();
92       BEEP();
93     }NEXT;
94     WAIT(9999);
```

▶今年は「ガンダム」の年でもなければ「うる星やつら」の年でもない。はたまた「宇宙皇子」の年でも,「ファイブスターストーリー」の年でもない。今年は，誰がなんと言おうと「AKIRA」の年だーっ！　藤田 康一 (17) X1turbo 10 静岡県

```
 95      MESSAGE("    START",4);
 96    END;
 97
 98 WAIT(A)
 99      VAR I;
100    BEGIN
101      FOR I=0 TO A; NEXT;
102    END;
103
104 MAN()
105      VAR XYB;
106    BEGIN
107      XY=MANXY;
108      XYB=MANXY;
109      KEY=GETKY();
110      CASE KEY OF{
111        '2'      XY=XY+40;
112        '4'      XY=XY-1;
113        '6'      XY=XY+1;
114        '8'      XY=XY-40;
115        '7'      ESET();
116        '9'      ESET();
117      }
118      IF XY<41  XY=XY+40;
119      IF XY>880 XY=XY-40;
120      SETXY(XYB);
121      LOCATE(X,Y);
122      PRINT(" ");
123      SETXY(XY);
124      SC=SCREEN(X,Y);
125      SETSTYLE(SC);
126      IF SC==3DH THEN{
127        XY=XYB;
128        SETXY(XY);
129        LOCATE(X,Y);
130        PRINT(CHR$(STYLE));
131      }ELSE{
132        LOCATE(X,Y);
133        PRINT(CHR$(STYLE));
134        MANXY=XY;
135      }ENDIF;
136      ESAMAN();
137    END;
138
139 SETXY(XY)
140    BEGIN
141      Y=XY/40;
142      X=XY-Y*40;
143    END;
144
145 SETSTYLE(SC)
146    BEGIN
147      IF SC=='#' BEEP();
148      CASE KEY OF{
149        '2'       STYLE='V';
150        '4'       STYLE='<';
151        '6'       STYLE='>';
152      OTHERS      STYLE='A';
153      }
154    END;
155
156 GETKY()
157      VAR KCODE;
158    BEGIN
159      KCODE=INKEY(0);
160      CASE KCODE OF{
161        'X'    KCODE='2';
162        'A'    KCODE='4';
163        'D'    KCODE='6';
164        'W'    KCODE='8';
165        'Q'    KCODE='7';
166        'E'    KCODE='9';
167        1FH    KCODE='2';
168        1DH    KCODE='4';
169        1CH    KCODE='6';
170        1EH    KCODE='8';
171        'N'    KCODE='7';
172        'M'    KCODE='9';
173      }
174    END(KCODE);
175
176 SNAKE()
177    BEGIN
178      FOR I=0 TO SKAZU-1{
179        IF STIME[I]==0 SMOVE(); ELSE SCOUNT();
180      }NEXT;
181    END;
182
183 SMOVE()
184    BEGIN
185      IF SXY[I]==MANXY RESULT=1;
186      SETXY(SXY[I]);
187      A=SCREEN(X,Y+1);
188      IF A==' ' DOWN();
189      ELSE{
190        SETXY(SXY[I]);
191        LOCATE(X,Y);
192        PRINT(" ");
193        XY=SXY[I];
194        A=RND(2);
195        IF A==0 SXY[I]++; ELSE SXY[I]--;
196        SETXY(SXY[I]);
197        A=SCREEN(X,Y);
198        IF A==STYLE RESULT=1;
199        ELSE{
200          IF A<>' ' KCHECK();
201          LOCATE(X,Y);
202          PRINT("^");
203        }ENDIF;
204      }ENDIF;
205    END;
206
207 KCHECK()
208    BEGIN
209      IF A=='.' THEN{
210        SETXY(SXY[I]);
211        LOCATE(X,Y);
212        PRINT("@");
213        STIME[I]=90;
214        IF SXY[I]==EXY[0] ESA[0]=0; ELSE ESA[1]=0;
215      }ELSE{
216        IF SKAZU==10 THEN{
217          SXY[I]=XY;
218          N=0;
219          SETXY(XY+1);
220          WALL();
221          SETXY(XY-1);
222          WALL();
223          IF N==2 DIG(); ELSE SETXY(SXY[I]);
224        }ELSE{
225          SXY[I]=XY;
226          SETXY(SXY[I]);
227        }ENDIF;
228      }ENDIF;
229    END;
230
231 WALL()
232    BEGIN
233      A=SCREEN(X,Y);
234      CASE A OF{
235        '#'       N++;
236        '='       N++;
237        '@'       N++;
238        '^'       N++;
239      }
240    END;
241
242 DIG()
243    BEGIN
244      SXY[I]=SXY[I]+40;
245      SETXY(SXY[I]);
246      IF Y>20 RESULT=2;
247    END;
248
249 DOWN()
250    BEGIN
251      REPEAT{
252        WAIT(999);
253        SETXY(SXY[I]);
254        A=SCREEN(X,Y+1);
255        IF A==' ' THEN{
256          LOCATE(X,Y);
257          PRINT(" ");
258          SXY[I]=SXY[I]+40;
259          SETXY(SXY[I]);
260          LOCATE(X,Y);
261          PRINT("^");
262        }ELSE{
263          IF A==STYLE RESULT=1;
264          ELSE{
265            STIME[I]=90;
266            LOCATE(X,Y);
267            PRINT("@");
268            BEEP();
269          }ENDIF;
270        }ENDIF;
271      }UNTIL A<>' ';
272      SETXY(SXY[I]);
273      IF Y>20 RESULT=2;
274    END;
275
276 SCOUNT()
277    BEGIN
278      STIME[I]--;
279      IF SXY[I]==MANXY THEN{
280        NEWSNAKE();
281        SETSC();
282      }ELSE{
283        SETXY(SXY[I]);
284        LOCATE(X,Y);
285        PRINT("@");
286        A=SCREEN(X,Y+1);
287        IF A==' ' DOWN();
288      }ENDIF;
289    END;
290
291 NEWSNAKE()
292    BEGIN
293      REPEAT{
294        X=RND(32)+4;
295        Y=2;
296        A=SCREEN(X,Y);
297      }UNTIL A<>$CD;
298      REPEAT{
299        Y++;
300        A=SCREEN(X,Y+1);
301      }UNTIL A<>' ';
302      SXY[I]=Y*40+X;
303      LOCATE(X,Y);
304      PRINT("^");
305      STIME[I]=0;
306    END;
307
308 SETSC()
```


▶最近，FM音源を買いました。ファイナルゾーンやヴァリスのサウンドを聞き，大感激！なぜ，これでテーマ音楽賞が取れぬのどぅわーと叫びたくなりますが，今度，組曲「Ys」も入力して比べてみます。　小西　慎一郎　(16)　MZ-2200，X1F　兵庫県

```
309   BEGIN
310     SCO=SCO+POINT;
311     LOCATE(6,23);
312     KETA();
313     PRINT(SCO);
314     IF SCO>HIS THEN{
315       HIS=SCO;
316       LOCATE(34,23);
317       KETA();
318       PRINT(HIS);
319     }ENDIF;
320     BEEP();
321   END;
322
323 KETA()
324   BEGIN
325     CASE SCO OF{
326          0 TO    9 PRINT("0000");
327         10 TO   99 PRINT("000");
328        100 TO  999 PRINT("00");
329       1000 TO 9999 PRINT("0");
330     }
331   END;
332
333
334 DEATH()
335   BEGIN
336     SETXY(MANXY);
337     X--;
338     LOCATE(X,Y-3); PRINT("ｷﾞｬｰ ");
339     LOCATE(X,Y-2); PRINT("oo   ");
340     LOCATE(X,Y-1); PRINT("[[>  ");
341     LOCATE(X,Y);   PRINT(" A>==");
342     LOCATE(X,Y+1); PRINT("[[>  ");
343     BELL(2);
344     WAIT(9999);
345     X++;
346     FOR A=0 TO 4{
347       LOCATE(X,Y); PRINT("A");
348       WAIT(599);
349       BEEP();
350       LOCATE(X,Y); PRINT(">");
351       WAIT(599);
352       BEEP();
353       LOCATE(X,Y); PRINT("V");
354       WAIT(599);
355       BEEP();
356       LOCATE(X,Y); PRINT("<");
357       WAIT(599);
358       BEEP();
359     }NEXT;
360     X--;
361     LOCATE(X,Y-3); PRINT("ｺﾞｸｯ ");
362     LOCATE(X,Y-2); PRINT("     ");
363     LOCATE(X,Y-1); PRINT("oo   ");
364     LOCATE(X,Y);   PRINT("[[>==");
365     LOCATE(X,Y+1); PRINT("[[>  ");
366     BELL(2);
367   END;
368
369 INVADE()
370   BEGIN
371     FOR I=0 TO 3{
372       LOCATE(0,21);
373       PRINT(SPC$(40));
374       LOCATE(0,21);
375       PRINT(STR$($CD,40));
376       BEEP();
377     }NEXT;
378     LOCATE(9,10);
379     PRINT("  ｷﾁﾊ ｾﾝﾘｮｳ ｻﾚﾏｼﾀ  ");
380   END;
381
382 TIMES()
383   BEGIN
384     IF TIME<>0 TIME--;
385     CASE TIME OF{
386       1500       SKAZUB=7;
387       1000       SKAZUB=8;
388        500       SKAZUB=9;
389          0       SKAZUB=10;
390     }
391   END;
392
393  MSNAKE()
394   BEGIN
395     IF SKAZU<>SKAZUB THEN{
396       SKAZU++;
397       I=SKAZU-1;
398       NEWSNAKE();
399       POINT=10;
400       SETSC();
401       POINT=1;
402       BELL(2);
403       WAIT(999);
404       BELL(2);
405       WAIT(2999);
406       IF SKAZU==10 THEN{
407         MESSAGE(">> DANGER <<",9);
408         POINT=4;
409       }ENDIF;
410     }ENDIF;
411   END;
412
413 MESSAGE(A,I)
414   BEGIN
415     FOR J=0 TO I{
416       LOCATE(14,23);
417       PRINT("              ");
418       WAIT(999);
419       LOCATE(14,23);
420       PRINT(MSX$(A));
421       WAIT(999);
422       BEEP();
423     }NEXT;
424   END;
425
426 BELL(A)
427     VAR I;
428   BEGIN
429     FOR I=1 TO A BEEP(); NEXT;
430   END;
431
432 TPRT()
433     VAR TM;
434   BEGIN
435     IF TIME<>0 THEN{
436       TM=TIME/10+1;
437       LOCATE(16,23);
438       PRINT("TIME:");
439       CASE TM OF{
440          0 TO   9     PRINT("00");
441         10 TO  99     PRINT("0");
442       }
443       PRINT(TM);
444     }ENDIF;
445   END;
446
447 ESET()
448     VAR EI,XYB;
449   BEGIN
450     XYB=XY;
451     EI=ESA[0]+ESA[1];
452     IF EI<2 THEN{
453       XY=MANXY;
454       CASE KEY OF{
455         '7'      XY--;
456         '9'      XY++;
457       }
458       SETXY(XY);
459       SC=SCREEN(X,Y);
460       IF SC==' ' EPUT();
461     }ENDIF;
462     XY=XYB;
463   END;
464
465 EPUT()
466     VAR I;
467   BEGIN
468     IF ESA[0]==0 I=0; ELSE I=1;
469     ESA[I]=1;
470     SETXY(XY);
471     LOCATE(X,Y);
472     PRINT(".");
473     EFALL();
474     EXY[I]=XY;
475     BEEP();
476   END;
477
478 EFALL()
479   BEGIN
480     REPEAT{
481       SC=SCREEN(X,Y+1);
482       IF SC==' ' THEN{
483         WAIT(999);
484         LOCATE(X,Y);
485         PRINT(" ");
486         XY=XY+40;
487         SETXY(XY);
488         LOCATE(X,Y);
489         PRINT(".");
490       }ENDIF;
491     }UNTIL SC<>' ';
492   END;
493
494 ECHECK()
495     VAR I;
496   BEGIN
497     FOR I=0 TO 1{
498       XY=EXY[I];
499       SETXY(XY);
500       SC=SCREEN(X,Y+1);
501       IF ESA[I]<>0 EFALL();
502       EXY[I]=XY;
503     }NEXT;
504   END;
505
506 ESAMAN()
507     VAR I;
508   BEGIN
509     FOR I=0 TO 1{
510       IF EXY[I]==MANXY THEN{
511         ESA[I]=0;
512         EXY[I]=0;
513         BEEP();
514       }ENDIF;
515     }NEXT;
516   END;
```

▶バイクとパソコンの関係式。IBM＝ホンダ，NEC＝ヤマハ，富士通＋カシオ＝スズキ，シャープ＝カワサキ，でもって FZR=98，GPZ=X1となるわけ。
小林 篤 (19) X1turbo III，PC-8801mkII，PC-1360K 長野県

Lispインタプリタを作ろう(4)

EXERCISE 29

Izumi Daisuke
泉　大介

回を重ねてきたLisp80の製作も,いよいよ今月で終わりです。あとひと息。がんばりましょう。今月は,いままであと回しになってしまったガーベッジコレクションについて説明します。そして,長い間ご愛読いただいたこのマシン語体操も今回ついに最終回となりました。これまでお付き合いいただいた皆さんありがとうございました。さあ,張り切ってラストスパートといきましょう。

表1　今月登場する命令たち(21語)

LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL Z,#NL」はゼロなら#NLをコール
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する (ex.「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す (ex.「POP DE」)
AND	A=A AND m, mはレジスタまたは数値
XOR	A=A XOR m
OR	A=A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A=A+m, HL=HL+rp。rpはレジスタペア (HL, DE, BC)
SBC	A=A−m−cy, HL=HL−rp−cy
INC	レジスタの値を1増やす
DEC	レジスタの値を1減じる
JP	BASICのGOTOに相当。「JP 8000H」は8000H番地へのジャンプを行う
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」「JR NZ,〜」を1命令で行う
EX	「EX DE,HL」はDEとHLの内容を交換する
LDIR	「LD (DE), (HL)」「INC HL」「INC DE」「DEC BC」をBC=0まで繰り返す
SRL	論理的右シフトを行う
RR	右ローテイトを行う
RRA	Aレジスタを右にローテイトする

Lisp80の内部ルーチン

最後に残ったのはリスト1です。ここにはメモリのフォーマットルーチンと,ガーベッジコレクションを行うルーチン,Lisp80を初期化するルーチン,およびエラー処理ルーチンが入っています。ではさっそく解説に入りましょう。

フォーマットルーチン

まずはメモリフォーマットルーチンです。以前やったように,これはメモリを1本の長い自由リストとしてフォーマットするルーチンです。ひとつのセルは

```
    DEFW    0,0
```

というぐあいに2ワード使って表現されます。前後のワードはポインタで,セルあるいはアトムを指すという仕様でしたね。このメモリフォーマットルーチンでは,前のワードに0を,後ろのワードに自分の次のセルがあるアドレスを入れます。つまり

```
    #1: DEFW    0,#2
    #2: DEFW    0,#3
    #3: DEFW    0,#4
```

とアセンブラで書くのと同じようにメモリを初期化してやるのがこのルーチンの役目です。Lispでは前のワードをCAR部,後ろのワードをCDR部と呼ぶというのは以前お話ししましたね。

セル領域はCELL〜AFFFHまでですから,1368〜1371行ですべてのセルをフォーマットし終えたかどうかを判定しています。すべてのセルをフォーマットし終えたなら,最後のセルの後ろのワードを0にして,「ここで自由リストは終わりだよ」という印にします。このルーチンは以前説明しましたのでこれくらいでいいでしょう。

新しいセルを供給する

1388〜1409行がガーベッジコレクションへの分岐点です。このルーチンはCONSルーチンが新しいセルを要求したときに呼び出されます。Lispというのは評価を行うのに多くのセルを消費します。これらのセルは先ほどフォーマットして作り出した自由リストから切り出して使うのですが,とうとう最後にはもう自由リストが残っていないという状態が訪れます。

まだ自由リストが残っている状態のときを,まず追いかけてみましょう。(NEWCELL)には現在の自由リストの先頭のアドレスが入っています。まず1390行でこの自由リストの先頭のアドレスを取り出し,1391〜1393行でこれが0かどうかを調べます。まだ自由リストは残っているということにしましたから(NEWCELL)は0ではありません。1400行に飛びます。1400行でこの自由リストの先頭を保存しておいて,1403〜1405行でそのCDR部を取り出します。ここには自由リストの次のセルのアドレスが入っています。これを1406行で(NEWCELL)に新たに登録し,保存しておいたアドレスを取り出してリターンします。これは図1のように,自由リストからセルをひとつだけ切り出したようなイメージです。

1394〜1398行がガーベッジコレクションの起動部分です。(NEWCELL)がもし0だった場合にはもう自由リストはないということですから,使われてゴミとなってメモリに散在しているセルを回収して1本の自由リストとして再生してやるわけです。実際にゴミの収集・再生を行うのはGCというルーチンで,1394行で呼び出しています。このルーチンを抜けて帰ってきたときに(NEWCELL)は再生された自由リストの先頭を指しています。そこで1395〜1398行で(NEWCELL)の値をチェックしてやります。これが0だったならもう回収できるセルは残っていないということですから,エラールーチンへと飛ばします。

ガーベッジコレクション

ガーベッジコレクションは2つの段階に分けて実行されます。

▶コンピュータに人間が頼りすぎてはいけないと思うんです。コンピュータに頼りすぎると,自然が失われて人間が地球を破壊するようになるかも知れません(だからといってアクシズを落とせ!とは言いませんが)。さらなる未来を見て行動したいですね。
羽生　知裕　(15)　MZ-1500　北海道

まず最初にメモリを走査して，生きているセルと死んでいるセルを区別します。次に死んでいるセルをFORMATルーチンでやったのと同じような方法でつなげ，1本の新しい自由リストを作り出します。

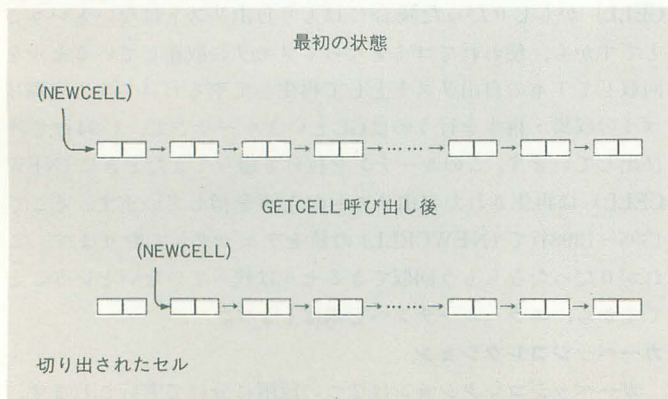
生きているセルと死んでいるセルを区別するために，ビットフィールドという領域を使います。これは1ビットがひとつのセルに対応するように考えて作った領域で，走査したセルが生きているセルならこの対応するビットを1にします。走査が終わったあとで今度はこのビットフィールドを走査し，ビットが立っていなければ対応するセルはガーベッジだということですから，回収してやるという手順になります。

ではプログラムです。まず1415～1417行でレジスタを保存します。続いて1418～1425行でビットフィールドを0で埋め尽くします。セル領域は6000_{H}～$AFFF_{H}$で，ひとつのセルは4バイト使って表現されますから，合計1400_{H}個のセルがあることになります。ひとつのセルを1ビットで表現しますので，ビットフィールドは280_{H}バイトです。

ビットフィールドを0で埋め尽くすということは，最初すべてのセルはガーベッジであると見なしていることになります。そこで1426，1427行でまずは(ALIST)をガーベッジから外します。(ALIST)はパーマネントな連想リストの先頭を入れてあるワークです。BITSETというのがリストを追いかけてセルに対応するビットを立てるルーチンです。これについては，またあとで説明します。

ALISTをガーベッジから外したら，今度はスタックを走査します。ガーベッジコレクションはCONSから呼び出されるわけですから，スタックにはCONSされるのを待っているリストのアドレスも積まれています。これらに対応するビットを立てておいてやらないと，ゴミとして回収されてしまいます。またテンポラリな連想リストのアドレスはDEに入っていますから，こいつに対応するビットも立ててやらなければなりません。先月のリストのCONSルーチンと照らし合わせながら見ていただければよくわかると思うのですが，このGCルーチンにくる前のレジスタ保存によって，必要なリストのアドレスはすべてスタックに積まれています。

まずスタックに積まれているデータを取り出してやらなければなりません。これは1429，1430行のようにして，IXにSPをコピーすることによって実現しています。IXを0にし，これにSPを

図1　自由リストからセルを切り出す

リスト1　各内部ルーチンリスト

```
3719            1349 ;
3719            1350 ;  Format Memory
3719            1351 ;
3719            1352 FORMAT:
3719 21 04 00   1353         LD      HL,4
371C 11 00 60   1354         LD      DE,CELL
371F 19         1355         ADD     HL,DE
3720 EB         1356         EX      DE,HL           ; DE=HL+4 : HL=CELL
3721 AF         1357         XOR     A
3722            1358         ;
3722 77         1359 FRMT1:  LD      (HL),A
3723 23         1360         INC     HL
3724 77         1361         LD      (HL),A
3725 23         1362         INC     HL
3726 73         1363         LD      (HL),E
3727 23         1364         INC     HL
3728 72         1365         LD      (HL),D
3729 23         1366         INC     HL
372A            1367         ;
372A 21 00 B0   1368         LD      HL,0B000H
372D B7         1369         OR      A
372E ED 52      1370         SBC     HL,DE           ; End Check
3730 28 07      1371         JR      Z,FRMT2
3732            1372         ;
3732 21 04 00   1373         LD      HL,4
3735 19         1374         ADD     HL,DE
3736 EB         1375         EX      DE,HL           ; DE=HL+4
3737 18 E9      1376         JR      FRMT1
3739            1377         ;
3739 EB         1378 FRMT2:  EX      DE,HL
373A 2B         1379         DEC     HL
373B 77         1380         LD      (HL),A
373C 2B         1381         DEC     HL
373D 77         1382         LD      (HL),A
373E C9         1383         RET
373F            1384
373F            1385 ;
373F            1386 ;  Get New Cell
373F            1387 ;
373F            1388 GETCELL:
373F D5         1389         PUSH    DE
3740 2A 3C 39   1390         LD      HL,(NEWCELL)    ; Get New Cell
3743 7D         1391         LD      A,L
3744 B4         1392         OR      H
3745 20 0B      1393         JR      NZ,GTCEL1
3747 CD 5F 37   1394         CALL    GC
374A 2A 3C 39   1395         LD      HL,(NEWCELL)
374D 7D         1396         LD      A,L
374E B4         1397         OR      H
374F CA 81 38   1398         JP      Z,ERROR6
3752            1399         ;
3752 E5         1400 GTCEL1: PUSH    HL
3753 23         1401         INC     HL
3754 23         1402         INC     HL
3755 5E         1403         LD      E,(HL)
3756 23         1404         INC     HL
3757 56         1405         LD      D,(HL)
3758 ED 53 3C 39 1406        LD      (NEWCELL),DE    ; save Next Cell
375C E1         1407         POP     HL
375D D1         1408         POP     DE
375E C9         1409         RET
375F            1410
375F            1411 ;
375F            1412 ;  Gabbage Collector
375F            1413 ;
375F            1414 GC:
375F E5         1415         PUSH    HL
3760 D5         1416         PUSH    DE
3761 C5         1417         PUSH    BC
3762 21 40 39   1418         LD      HL,BITFLD
3765 01 80 02   1419         LD      BC,280H
3768 36 00      1420 GC1:    LD      (HL),0
376A 23         1421         INC     HL
376B 0B         1422         DEC     BC
376C 79         1423         LD      A,C
376D B0         1424         OR      B
376E 20 F8      1425         JR      NZ,GC1         ; Clear Bit Field
3770 ED 5B 3E 39 1426        LD      DE,(ALIST)
3774 CD E9 37   1427         CALL    BITSET
3777            1428         ;
3777 DD 21 00 00 1429        LD      IX,0
377B DD 39      1430         ADD     IX,SP           ; copy SP to IX
377D DD E5      1431 GC2:    PUSH    IX
377F E1         1432         POP     HL
3780 3E C0      1433         LD      A,0C0H
3782 BC         1434         CP      H
3783 28 12      1435         JR      Z,GC3
3785            1436         ;
3785 DD 5E 00   1437         LD      E,(IX)
3788 DD 23      1438         INC     IX
378A DD 56 00   1439         LD      D,(IX)
378D DD 23      1440         INC     IX              ; DE=stack top
378F CD D8 37   1441         CALL    CELLP           ; DE=CELL ?
3792 C4 E9 37   1442         CALL    NZ,BITSET
3795 18 E6      1443         JR      GC2
3797            1444         ;
3797 11 FC AF   1445 GC3:    LD      DE,0AFFCH       ; CELL END
379A 21 00 00   1446         LD      HL,0
379D 22 3C 39   1447         LD      (NEWCELL),HL
37A0 21 00 60   1448 GC4:    LD      HL,CELL
37A3 B7         1449         OR      A
37A4 ED 52      1450         SBC     HL,DE
37A6 28 26      1451         JR      Z,GC6
37A8            1452         ;
37A8 D5         1453         PUSH    DE
37A9 CD 12 38   1454         CALL    ADRBIT
37AC A6         1455         AND     (HL)            ; DE is marked ?
37AD D1         1456         POP     DE
37AE 28 06      1457         JR      Z,GC5
37B0 1B         1458         DEC     DE
37B1 1B         1459         DEC     DE
37B2 1B         1460         DEC     DE
37B3 1B         1461         DEC     DE              ; DE=DE-4
37B4 18 EA      1462         JR      GC4
37B6            1463         ;
37B6 2A 3C 39   1464 GC5:    LD      HL,(NEWCELL)    ; unmarked
37B9 ED 53 3C 39 1465        LD      (NEWCELL),DE
37BD EB         1466         EX      DE,HL           ; DE=NEXT CELL of HL
37BE 36 00      1467         LD      (HL),0
37C0 23         1468         INC     HL
37C1 36 00      1469         LD      (HL),0
37C3 23         1470         INC     HL              ; CAR( HL )=NIL
37C4 73         1471         LD      (HL),E
37C5 23         1472         INC     HL
37C6 72         1473         LD      (HL),D          ; CDR( HL )=DE
37C7 11 F9 FF   1474         LD      DE,0FFF9H       ; -7
37CA 19         1475         ADD     HL,DE
37CB EB         1476         EX      DE,HL           ; DE=DE-7
37CC 18 D2      1477         JR      GC4
37CE            1478         ;
37CE 11 B3 38   1479 GC6:    LD      DE,GBMES
37D1 CD E5 1F   1480         CALL    #MSX
```

▶やっぱりシャープのマシンはいいなあと思います。なかでも，X1とMZ-80Kの流れにあるマシンは好きです。THE COMPUTERにも書かれていましたが，X1はマシンの内部で動いているのが見えるんですよね。X68000などとも違う楽しみがあるような気がします。特にマシン語をさわっていてそう思いませんか？　吉田　賢貴　(16)　X1turboZ　大阪府

```
37D4 C1          1481          POP     BC
37D5 D1          1482          POP     DE
37D6 E1          1483          POP     HL
37D7 C9          1484          RET
37D8             1485 ;
37D8 21 FF 5F    1486 CELLP:   LD      HL,CELL-1
37DB B7          1487          OR      A
37DC ED 52       1488          SBC     HL,DE
37DE 30 07       1489          JR      NC,CELLP1
37E0             1490          ;
37E0 21 FF AF    1491          LD      HL,0AFFFH
37E3 B7          1492          OR      A
37E4 ED 52       1493          SBC     HL,DE
37E6 D0          1494          RET     NC              ; 0AFFF > DE > CELL-1
37E7             1495          ;
37E7 BF          1496 CELLP1:  CP      A               ; set Z flag
37E8 C9          1497          RET
37E9             1498
37E9             1499 ;
37E9             1500 ;  Gabbage Set
37E9             1501 ;
37E9             1502 ;        DE=ADRS of CELL
37E9             1503 ;
37E9             1504 BITSET:
37E9 D5          1505          PUSH    DE
37EA CD 0B 38    1506          CALL    ATOMP
37ED 38 02       1507          JR      C,BTSET1
37EF D1          1508          POP     DE
37F0 C9          1509          RET                     ; DE=ATOM
37F1             1510          ;
37F1 EB          1511 BTSET1:  EX      DE,HL
37F2 CD 10 32    1512          CALL    CAR
37F5 EB          1513          EX      DE,HL           ; DE=CAR( DE )
37F6 CD 0B 38    1514          CALL    ATOMP
37F9 DC E9 37    1515          CALL    C,BITSET        ; CAR( DE )=CELL
37FC D1          1516          POP     DE
37FD D5          1517          PUSH    DE
37FE CD 12 38    1518          CALL    ADRBIT
3801 B6          1519          OR      (HL)
3802 77          1520          LD      (HL),A
3803 D1          1521          POP     DE
3804 EB          1522          EX      DE,HL
3805 CD 24 32    1523          CALL    CDR
3808 EB          1524          EX      DE,HL
3809 18 DE       1525          JR      BITSET
380B             1526 ;
380B 21 FF 5F    1527 ATOMP:   LD      HL,CELL-1
380E B7          1528          OR      A
380F ED 52       1529          SBC     HL,DE
3811 C9          1530          RET
3812             1531 ;
3812 EB          1532 ADRBIT:  EX      DE,HL
3813 11 00 60    1533          LD      DE,CELL
3816 B7          1534          OR      A
3817 ED 52       1535          SBC     HL,DE           ; HL=CELL OFST
3819 06 05       1536          LD      B,5
381B CB 3C       1537 ADBT1:   SRL     H
381D CB 1D       1538          RR      L
381F 1F          1539          RRA
3820 10 F9       1540          DJNZ    ADBT1           ; HL=BIT OFST
3822             1541          ;
3822 1F          1542          RRA
3823 1F          1543          RRA
3824 F6 C7       1544          OR      0C7H            ; 11000111B
3826 32 2B 38    1545          LD      (ADBT2),A
3829             1546          ;
3829 AF          1547          XOR     A
382A CB          1548          DEFB    0CBH            ; *******
382B 00          1549 ADBT2:   DEFB    0               ; SET ?,A
382C             1550          ;
382C 11 40 39    1551 ADBT3:   LD      DE,BITFLD
382F 19          1552          ADD     HL,DE
3830 C9          1553          RET
3831             1554
3831             1555 ;
3831             1556 ;  Initialize LS80
3831             1557 ;
3831             1558 INIT:
3831 31 00 C0    1559          LD      SP,0C000H
3834 CD 19 37    1560          CALL    FORMAT
3837             1561          ;
3837 21 4B 38    1562          LD      HL,INITLIST
383A 11 00 4E    1563          LD      DE,BUF
383D 01 11 00    1564          LD      BC,17
3840 ED B0       1565          LDIR
3842 CD EC 34    1566          CALL    RDCAR
3845 22 3E 39    1567          LD      (ALIST),HL
3848 C3 06 30    1568          JP      START
384B             1569 ;
384B             1570 INITLIST:
384B 28 28 54 2E 1571          DEFM    "((T.T) (NIL.NIL))"
384F 54 29 20 28
3853 4E 49 4C 2E
3857 4E 49 4C 29
385B 29
385C 00          1572          DEFB    0
385D             1573
385D             1574 ;
385D             1575 ;  Check Stack Depth
385D             1576 ;
385D             1577 STCK:
385D E5          1578          PUSH    HL
385E D5          1579          PUSH    DE
385F 21 00 00    1580          LD      HL,0
3862 39          1581          ADD     HL,SP
3863 11 10 B0    1582          LD      DE,0B010H
3866 B7          1583          OR      A
3867 ED 52       1584          SBC     HL,DE
3869 DA 6F 38    1585          JP      C,ERROR
386C D1          1586          POP     DE
386D E1          1587          POP     HL
386E C9          1588          RET
386F             1589
386F             1590 ;
386F             1591 ;  Error Routine
386F             1592 ;
386F             1593 ERROR:
386F 3E 00       1594          LD      A,0
3871 01          1595          DEFB    1
3872 3E 01       1596 ERROR1:  LD      A,1
3874 01          1597          DEFB    1
3875 3E 02       1598 ERROR2:  LD      A,2
3877 01          1599          DEFB    1
3878 3E 03       1600 ERROR3:  LD      A,3
387A 01          1601          DEFB    1
387B 3E 04       1602 ERROR4:  LD      A,4
387D 01          1603          DEFB    1
387E 3E 05       1604 ERROR5:  LD      A,5
3880 01          1605          DEFB    1
3881 3E 06       1606 ERROR6:  LD      A,6
3883 01          1607          DEFB    1
3884 3E 07       1608 ERROR7:  LD      A,7
3886             1609          ;
3886 6F          1610          LD      L,A
3887 26 00       1611          LD      H,0
3889 29          1612          ADD     HL,HL
388A 11 A3 38    1613          LD      DE,MESTBL
388D 19          1614          ADD     HL,DE
388E 5E          1615          LD      E,(HL)
388F 23          1616          INC     HL
3890 56          1617          LD      D,(HL)
3891 CD EE 1F    1618          CALL    #LETNL
3894 CD E5 1F    1619          CALL    #MSX
3897 31 00 C0    1620          LD      SP,0C000H
389A 11 2C 39    1621          LD      DE,ERRMES
389D CD E5 1F    1622          CALL    #MSX
38A0 C3 06 30    1623          JP      START
38A3             1624 ;
38A3 C8 38 D8 38 1625 MESTBL:  DEFW    ERMES0,ERMES1
38A7 E5 38 E6 38 1626          DEFW    ERMES2,ERMES3
38AB F0 38 FE 38 1627          DEFW    ERMES4,ERMES5
38AF 0C 39 1A 39 1628          DEFW    ERMES6,ERMES7
38B3             1629 ;
38B3 0D          1630 GBMES:   DEFB    0DH
38B4 47 41 42 42 1631          DEFM    "GABBAGE COLLECTION"
38B8 41 47 45 20
38BC 43 4F 4C 4C
38C0 45 43 54 49
38C4 4F 4E
38C6 0D 00       1632          DEFB    0DH,0
38C8 53 54 41 43 1633 ERMES0:  DEFM    "STACK OVERFLOW"
38CC 4B 20 4F 56
38D0 45 52 46 4C
38D4 4F 57
38D6 0D 00       1634          DEFB    0DH,0
38D8 55 4E 42 4F 1635 ERMES1:  DEFM    "UNBOUND ATOM"
38DC 55 4E 44 20
38E0 41 54 4F 4D
38E4 0D          1636          DEFB    0DH
38E5 00          1637 ERMES2:  DEFB    0
38E6 42 55 46 20 1638 ERMES3:  DEFM    "BUF OVER"
38EA 4F 56 45 52
38EE 0D 00       1639          DEFB    0DH,0
38F0 44 45 56 49 1640 ERMES4:  DEFM    "DEVICE ERROR"
38F4 43 45 20 45
38F8 52 52 4F 52
38FC 0D 00       1641          DEFB    0DH,0
38FE 49 4C 4C 45 1642 ERMES5:  DEFM    "ILLEGAL ARGS"
3902 47 41 4C 20
3906 41 52 47 53
390A 0D 00       1643          DEFB    0DH,0
390C 4E 4F 20 4D 1644 ERMES6:  DEFM    "NO MORE CELL"
3910 4F 52 45 20
3914 43 45 4C 4C
3918 0D 00       1645          DEFB    0DH,0
391A 4E 4F 20 52 1646 ERMES7:  DEFM    "NO ROOM FOR ATOM"
391E 4F 4F 4D 20
3922 46 4F 52 20
3926 41 54 4F 4D
392A 0D 00       1647          DEFB    0DH,0
392C 2D 2D 20 42 1648 ERRMES:  DEFM    "-- BREAK --"
3930 52 45 41 4B
3934 20 2D 2D
3937 0D 0D 00    1649          DEFB    0DH,0DH,0
393A             1650
393A             1651 ;
393A             1652 ;  Work Area
393A             1653 ;
393A 69 3E       1654 MXATOM:  DEFW    MAX
393C 00 60       1655 NEWCELL:DEFW     CELL
393E 00 00       1656 ALIST:   DEFW    0
3940             1657 ;
3940 00 00 00 00 1658 BITFLD:  DEFS    280H
3BC0             1659
3BC0             1660 ; ---------------------
3BC0             1661 ;  ATOM area
3BC0             1662
3BC0             1663          OFFSET  OFSTAD
3DFF             1664          ORG     3DFFH+OFST
3DFF             1665          ;
3DFF 00          1666          DEFB 0
3E00             1667 ATMAREA:
3E00 4E 49 4C 00 1668          DEFM "NIL"      DEFB 0
3E04 54 00       1669 !T:      DEFM "T"        DEFB 0
3E06 43 41 52 00 1670 !CAR:    DEFM "CAR"      DEFB 0
3E0A 43 44 52 00 1671 !CDR:    DEFM "CDR"      DEFB 0
3E0E 43 4F 4E 53 1672 !CONS:   DEFM "CONS"     DEFB 0
3E12 00
3E13 41 54 4F 4D 1673 !ATOM:   DEFM "ATOM"     DEFB 0
3E17 00
3E18 45 51 00    1674 !EQ:     DEFM "EQ"       DEFB 0
3E1B 51 55 4F 54 1675 !QUOTE:  DEFM "QUOTE"    DEFB 0
3E1F 45 00
3E21 43 4F 4E 44 1676 !COND:   DEFM "COND"     DEFB 0
3E25 00
3E26 4C 41 4D 42 1677 !LMBDA:  DEFM "LAMBDA"   DEFB 0
3E2A 44 41 00
3E2D 4E 4C 41 4D 1678 !NLMBDA:DEFM "NLAMBDA"   DEFB 0
3E31 42 44 41 00
3E35 44 45 46 00 1679 !DEF:    DEFM "DEF"      DEFB 0
3E39 51 55 49 54 1680 !QUIT:   DEFM "QUIT"     DEFB 0
3E3D 00
3E3E 4C 4F 41 44 1681 !LOAD:   DEFM "LOAD"     DEFB 0
3E42 00
3E43 53 41 56 45 1682 !SAVE:   DEFM "SAVE"     DEFB 0
3E47 00
3E48 50 52 49 4E 1683 !PRINT:  DEFM "PRINT"    DEFB 0
3E4C 54 00
3E4E 52 45 41 44 1684 !READ:   DEFM "READ"     DEFB 0
3E52 00
3E53 50 50 00    1685 !PP:     DEFM "PP"       DEFB 0
3E56 45 56 41 4C 1686 !EVAL:   DEFM "EVAL"     DEFB 0
3E5A 00
3E5B 52 50 4C 41 1687 !RPLACA:DEFM "RPLACA"    DEFB 0
3E5F 43 41 00
3E62 52 50 4C 41 1688 !RPLACD:DEFM "RPLACD"    DEFB 0
3E66 43 44 00
3E69             1689 ;
3E69             1690 MAX:
3E69             1691 ;
3E69             1692 &NIL     EQU      0
3E69             1693 &T       EQU      !T-ATMAREA
3E69             1694 &CAR     EQU      !CAR-ATMAREA
3E69             1695 &CDR     EQU      !CDR-ATMAREA
3E69             1696 &CONS    EQU      !CONS-ATMAREA
3E69             1697 &ATOM    EQU      !ATOM-ATMAREA
3E69             1698 &EQ      EQU      !EQ-ATMAREA
3E69             1699 &QUOTE   EQU      !QUOTE-ATMAREA
3E69             1700 &COND    EQU      !COND-ATMAREA
3E69             1701 &LMBDA   EQU      !LMBDA-ATMAREA
3E69             1702 &NLMBDA  EQU      !NLMBDA-ATMAREA
3E69             1703 &DEF     EQU      !DEF-ATMAREA
3E69             1704 &QUIT    EQU      !QUIT-ATMAREA
3E69             1705 &LOAD    EQU      !LOAD-ATMAREA
3E69             1706 &SAVE    EQU      !SAVE-ATMAREA
3E69             1707 &PRINT   EQU      !PRINT-ATMAREA
3E69             1708 &READ    EQU      !READ-ATMAREA
3E69             1709 &PP      EQU      !PP-ATMAREA
3E69             1710 &EVAL    EQU      !EVAL-ATMAREA
3E69             1711 &RPLACA  EQU      !RPLACA-ATMAREA
3E69             1712 &RPLACD  EQU      !RPLACD-ATMAREA
```

▶やっぱり日渡早紀は最高だぜ！　「ぼくの地球を守って」を１度読んでみてください。もー感動もんですよ。うるうる。　大沼　功　(18)　MZ-1200　山形県

足してやると，IXにはSPがコピーされます。あとは(IX)からデータを取り出すだけですから簡単ですね。

プログラムはまず1431～1435行のようにして，IXがスタック領域を調べ尽くしたかどうかを判定します。まだスタック領域を調べ尽くしてないのなら，1437～1440行のようにしてDEにデータを取り出します。そして1441行で，これがリストのアドレスかどうかを調べます。もしそうなら1442行でこのリストをガーベッジから外します。そして次のデータを検査するためGC2へとループして作業を続けます。

スタック領域も走査し終わったら，次はガーベッジの回収です。このときにはADRBITというBITSETのサブルーチンを使用します。このルーチンはセルのアドレスを与えると，それがビットフィールドのどのアドレスのどのビットに対応するのかを返してくれるルーチンです。アドレスはHLに，ビットはAに返ります。たとえば6000Hにあるセルならば，ビットフィールドの先頭アドレスをHLに返し，Aには第0ビットだけが立った数，つまり1を返してくれます。6004Hにあるセルならば，アドレスは同じでAは2となりますし，6008HにあるセルならばAは4となります。これはそれぞれ第1ビットだけ，第2ビットだけが立った数です。

1445行でDEにセルの最終アドレスを入れ，ここから回収を始めます。1446，1447行で(NEWCELL)をまずは0にし，1448～1451行でDEがセル領域の先頭になったかどうかを判定します。セル領域の先頭になっていなければ，まだすべてのガーベッジを回収していないということですから，1456行でADRBITを呼び出して，対応するビットフィールドのアドレスとビットを得ます。ここで(HL)とAをANDしてやると，もしビットフィールドの対応するビットが立っていたならノンゼロとなりますし，立っていなかったらゼロとなります。

ノンゼロならこのセルはガーベッジではないということですから，1458～1462行でDEを4小さくしGC4とループしてガーベッジの回収を続けます。ゼロならガーベッジだということですから，GC5でこのセルを回収してやります。回収は次の手順で行います。

1) (NEWCELL)にDEを入れる
2) アドレスDEにあるセルのCAR部を0にする
3) アドレスDEにあるセルのCDR部に，(NEWCELL)に入っていたアドレスを入れる

Lisp風にいうなら，DEと(NEWCELL)をCONSしてやることになります。1465～1477行でこの作業を行っています。

ガーベッジをすべて回収したら1479行のGC6にきます。ガーベッジコレクションが発生したことを知らせるメッセージを画面に出力し，保存しておいたレジスタを取り出してガーベッジコレクションは終了です。

セルのアドレスに対応するビットフィールドのアドレスとビットを求めてくれるBITSETルーチンを次に説明しましょう。このルーチンは，

1) DEがアトムを指しているならそのままリターンする
2) そうでなければ，まずDEのCAR部をBITSETし，次にDEのCDR部をBITSETする

という再帰を使ったアルゴリズムになります。

まず1504～1509行がアトムならリターンする部分です。1511～1525行が，DEがセルを指している場合の処理です。1511～1514行でセルのCAR部がアトムかどうかを調べ，アトムでなければ1515行でBITSETを呼び出して処理させます。BITSETから帰ってきたら，あるいはCAR部がアトムだったら，1518行でADRBITを呼び出してビットフィールドのアドレスとビットを得ます。1519行でHLが指しているビットフィールドの内容とAとをORします。これで目的のビットを立てることができましたので，これを1520行でビットフィールドへ書き込みます。セルのCAR部の処理は終わりましたので，次は1522～1525行でセルのCDR部の処理です。こちらは再帰をループに展開してBITSETを行っています。

1527～1530行はDEがアトムを指しているかどうかの判定ルーチンです。

ADRBITはDEに対応するビットフィールドのアドレスとビットを求めます。まずDEとHLを交換し，HLからCELLを引きます。これでHLにはセル領域の先頭アドレスからのオフセットが入ります。次にHLとAを右に5回シフトして，HLの第3～5ビットをAレジスタの上位3ビットに入れます。これを行っているのが1532～1540行です。この結果，

```
        HL                          A
???????????***00B      0000000000000000B
        ↓                           ↓
00000???????????B      ***0000000000000B
```

となります。つまりHLを32で割ったのと同じことです。このHLがビットフィールドの先頭からのオフセットになります。また，Aに入った***がセットするビットを2進数で表した数になります。1542～1545行では任意のビットを立てるという処理を簡略化するため，Z80のビットセット命令を自分で合成しています。ビットセット命令は，

```
SET    3,A
```

というぐあいに使う命令で，この例ではAの第3ビットを立ててくれます。この命令は

```
CBH  11bbbrrrB
```

という形をしていて，bbbに立てるビット，rrrにビットを立てるレジスタを当てはめるようになっています。Z80の命令の構成は以前1行アセンブラを作ったときに触れましたので，参照してみてください。Aレジスタのビットを立てるのならrrrは111です。

現在Aレジスタの上位3ビットにはセットするビットが入っていますから，1542，1543行でさらに右へ2回シフトすることによって上のフォーマットに合うように調整してやり，さらに1544行で11000111HとORして，ビットセット命令の後半の1バイトを作り出しています。1545行でこの1バイトをADBT2に書き込んでやると，1547行でAを0にしたあと1548，1549行でAレジスタの目的のビットを立ててくれるようになります。ループを作ってシフトすることにより同様の処理が可能ですので，普段はこのようにマシン語を生成してプログラム中に埋め込むようなものは作りません。ここでは処理の簡略化とスピードアップのため使ったのですが，実はあまりほめられた手法ではないのです。

最後に，DEにビットフィールドの先頭アドレスを1551行で入れ，

▶我が家のペットのセキセイインコの大好物はOh！Xである。おかげで鳥かごの上にうっかりして置いてしまった2月号には，しっかりかじりかけた跡が残っている。
本間 晃 (17) X1CK 新潟県

1552行でHLと足してやります。HLには先ほど右シフトしたときにビットフィールドの先頭からのオフセットが求まっていますから，この足し算でHLには対応するビットフィールドのアドレスが求まることになります。

以上でガーベッジコレクションのすべてのルーチンの説明は終わりです。鋭い方はいまの説明で気づかれたかもしれませんが，実はこのガーベッジコレクションルーチンにはいくらか無駄な部分があります。それを直すともう少し速くなりますので，気づいた方は挑戦してみてください。

イニシャライズルーチン

1558〜1572行はLisp80のイニシャライズルーチンです。1559行でまずスタックポインタを初期化し，1560行でメモリをフォーマットします。このあと1570行にあるリストをバッファに転送し，これをRDCARを使ってREADします。RDCARはREADのサブルーチンで，S式をリストに変換するルーチンでしたね。思い出してください。ここでなにをバッファに書き込んでいるのかというと，

((T.T) (NIL.NIL))

です。RDCARを実行するとこのS式をリストに直したときの先頭アドレスが返りますから，1567行でこのアドレスを（ALIST）に書き込みます。つまりこのS式が，初期状態のパーマネントな連想リストなのです。これはTの値はT，NILの値はNILという定義です。

スタックチェックルーチン

1577〜1588行はスタックチェックルーチンです。Lispは再帰を使いますから，プログラムで無限ループに陥ったときにスタックがオーバーフローしてしまうことがあります。そこで各ルーチンの頭でこのスタックチェックルーチンを呼び出して，スタックがオーバーフローしてしまわないように見張っています。

1580行でHLにSPをコピーし，1582〜1584行で値をチェックしています。もしここでスタックエリアをはみ出してしまったなら1585行でエラールーチンへと飛ばして処理を行わせます。

エラー処理

発表されている多くのLispのエラー処理ルーチンには，エラーが起きたときの連想リストや，実行過程などを保存しておいてくれる機能が付いていますが，Lisp80のエラー処理ルーチンではこれらの処理を行っていません。処理系をなるべくコンパクトにしたかったからです。

エラー処理ルーチンでは，エラーメッセージの表示と，スタックポインタの初期化だけを行ってLisp80の頭に帰ります。メッセージを表示するのに先月のSUBRルーチンと同様，テーブル参照を行っています。たとえばERRORなら，まずAに0をセットします。これが表示するメッセージを表しています。次の行に

```
    DEFB    1
```

というのがありますね。これは以下のLD命令を無効にするために入れてあります。1594〜1596行をマシン語で見てみましょう。

```
3E 00    LD    A,0
01       DEFB 1
3E 01    LD    A,1
```

となっています。「3E 00」をZ80が実行すると，次に「01」を実行します。これは「LD BC,mn」という命令ですから，Z80は続く「3E 01」をBCにセットするデータだと見なして「LD BC,013EH」を実行するのです。つまり「3E 01」の本来の意味である「LD A,1」は実行されず，無視されることになります。このBCレジスタへのLD命令は1608行まで続けられ，結果としてAレジスタには1594行でセットされた0が入っていることになります。エラーメッセージを表示するという作業は時間を気にするような処理ではありませんから，「LD A,0」のあとJRで飛ばすよりプログラムを短くすることができるわけです。これはZ80ではよく使われる手です。

エラーメッセージの表示部分は難しくないでしょう。自分で追いかけてみてください。

アトムの内部表現

アトムは1666〜1688行のように，メモリに蓄えます。文字列は0によって区切ることにしました。またアトムはアドレスではなくATMAREAからのオフセットによって表現されます。プログラム中でアトムを参照するときのために，1692〜1712行のようにしてアトムを簡単に扱えるようにしてあります。先月のAPPLYルーチンのなかで

```
    LD    HL,&CAR
    OR    A
    SBC   HL,DE
```

とやってDEがCARを指しているのかどうかを判定できたのは，こういうぐあいに定義してあるためです。

以上でLisp80の解説は終了です。分載したため，全体の流れがわかりづらくなってしまったかもしれません。もう一度リスト構造の話から読み返してもらえれば，悩んでいたところも解決されるでしょう。

自作の関数を追加する

Lisp80は非常にコンパクトな処理系です。そのため，いろいろな文献に載っているプログラムを実行するには，足りない関数が多くあります。そこで，Lisp80を拡張する方法について次にお話しましょう。基本的には，アトムエリアに自分が拡張する関数の名前を登録し，APPLYルーチンを書き換えてやれば自分の関数が走るようになります。

例として取り上げるのはDOという関数です。この関数は条件が成立するまでループする関数で，ループ内でだけ有効なローカル変数も取ることができます。DO関数は

```
(DO ((X '(JAN FEB MAR APR)) (Y '(1 2 3 4)) Z)
    ((EQ X NIL) Z)
    (DEF 'Z
         (CONS (LIST (CAR X) (CAR Y))
               Z))
    (DEF 'X (CDR X))
    (DEF 'Y (CDR Y)))
```

というぐあいに使います。DOの直後のリストはローカル変数です。ここではX，Y，Zの3つのローカル変数を宣言しています。

(X '(JAN FEB MAR APR))

▶ACEの次は7かタロウかそれとも帰ってきたか。
広瀬　大蔵　(18)　MZ-1200，X1C，X68000　富山県

は，ローカル変数に初期値を与える場合の書き方です。リストのCAR部にローカル変数名を，CDR部に与える値を書きます。QUOTEが付いているのは，変数に初期値を与える場合は，一度評価してから与えるようにしているからです。したがって，もしARGというアトムの値の最初の要素をXに与えたいのであれば，

(X (CAR ARG))

というぐあいに書けばいいことになります。ローカル変数Zはリストになっていませんが，このようにアトムだけを書くと，そのアトムにはNILが与えられます。

ローカル変数宣言の次にあるリストは，ループの終了条件と，DO関数の値です。この例では終了条件は

(EQ X NIL)

です。つまりローカル変数XがNILになるまでループを続けなさいということです。その次の要素Zは，DO関数が終了したときに返す値です。ここではZを返しています。

この例を実行すると，まずXに(JAN FEB MAR APR)，Yに(1 2 3 4)，ZにNILが与えられます。そして関数本体の実行が始まります。本体はまずXのCARとYのCARのLISTをZとCONSします。この場合だとJANと1からなるリスト，(JAN 1)を作り，それをZとCONSして((JAN 1))というリストを作り出します。これをDEF関数でZにセットしますから，本体の最初の関数ではZに新しい値を与えることになります。続いてXにはXのCDRを，YにはYのCDRをセットしてループします。このとき終了条件

(EQ X NIL)

が判断され，もしXがNILだったならループは終了します。まだループの終了でなかったら，再び本体の実行を繰り返します。

いま，Xの値は(FEB MAR APR)でYの値は(2 3 4)です。これらのCARをLISTしたものをZとCONSしますから，Zは((FEB 2) (APR 1))となります。次にXとYの値を更新して……と，処理は続きます。

Zの値の更新が進んで，

((APR 4) (MAR 3) (FEB 2) (JAN 1))

という値がZにセットされたときにXの値はNILとなり，このループは終了です。

返す値はZですから，上のリストが返されてDOの実行は終了となります。返す値を省略したときはNILが返るように作ってあります。

以上がDOの概略です。では組み込みの方法です。まず最初に手を加えるのはアトムエリアです。ここに“DO”という文字列を付け加えてやります。“RPLACD”の後ろ，今月のリストでいうなら1688行の後ろがいいでしょう。

```
!DO: DEFM “DO” DEFB 0
```

という1行を書いてやります。

これに伴い，APPLYルーチンで組み込み関数かどうかを判定するときのために，

```
&DO EQU !DO-ATMAREA
```

という1行を，今月のリストの1712行の後ろに書き込んでやります。先の変更を加えたあとなら行番号が1714行になります。

ではAPPLYルーチンの変更をしましょう。先月のAPPLYでは組み込み関数はすべて引数を評価するものだったのですが，DO関数はこれには当てはまりません。というのはDO関数はローカル変数の宣言部を持っているからなのです。これは

(X '(A B C))

という形をしています。先月のままのAPPLYルーチンではこれを評価してしまい，Xという関数に'(A B C)という引数を与えたものだと判定してしまいます。これではまずいので，APPLYをちょっと書き換え，引数を評価しない組み込み関数にも対応できるようにします。

まずは，先月APPLY2というラベルにしていた部分をすべてAPPLY3に置き換えてください。そしてAPPLY1とLAMBDAの間に

```
APPLY2: POP DE
        JP SUBR
```

という2行を付け加えます。引数を評価するEVLISルーチンの呼び出しがないため，引数は評価されないままの状態でSUBRルーチンに渡るようになります。

そしてEVALの判定のあとに

```
LD   HL, &DO
INC  A          ; A=15
OR   A
SBC  HL, DE
JR   Z, APPLY2
```

というプログラムを書き加えます。これで，DEがDOというアトムを指しているときには，引数を評価しないAPPLY2へと飛ばす判定が完成です。

次に手を入れるのはSUBRルーチンです。まだ内部ルーチンのテーブルにDOを加えていませんから，このままではSUBRがDO関数を呼び出すことができません。テーブルのいちばん最後を

```
DEFW SREVAL  →  DEFW SREVAL, DO
```

と，変更してやります。

以上が自分で作った関数をLisp80に組み込む際の手順です。APPLYの変更によって，引数を評価する関数，評価しない関数に対応できるようになりましたから，

1) アトム領域に関数名を登録する
2) &が頭に付いた関数名を定義する
3) APPLYの判定ルーチンに追加する
4) 引数を評価するか否かによってAPPLY1へジャンプするのかAPPLY2へジャンプするのかを決定する
5) SUBRルーチンの関数テーブルに追加する

という手順で新しいルーチンをLisp80に加えることができます。

DO関数のアルゴリズム

では，DO関数の定義を見ながら説明していきましょう。リスト2です。リスト2は先月号と今月号で紹介したLisp80のソースプログラムにDO関数用の追加をした部分です。そのため行番号にズレが生じますので気をつけてください。リストのアドレスは今月のダンプリストに対応しています。

まずSUBRルーチンから飛んできたときに，各レジスタの状態がどのようになっているのかを復習しておきましょう。DEには現

▶最近パソコンを使い始めました。ワープロ，グラフィック，ゲームと進むにつれ，いろいろな機種がほしくなり，今は主人と2人で「X68000がいいね」と言っています。
富永 雅子(25) MZ-2500 大阪府

在のテンポラリな連想リストがあるアドレスが入っています。これはEVALする際に必要な環境です。BCは関数に与えられた引数があるアドレスを指しています。引数はここにリストの形で入っています。もし引数を評価する関数なら評価されたあとの値が，そうでなければ与えられた引数がそのままの形で入っています。DOルーチンの場合は

((ローカル変数)（終了条件など）関数本体)

というリストになります。

DOルーチンではまず最初にDEを，つまりテンポラリな連想リストを保存しています。これはローカル変数をテンポラリな連想リストに付け加える作業を簡単にしようという意図からです。881〜884行でBCのCAR部をDEに得ます。これは(ローカル変数)というリストです。

886〜888行でローカル変数が定義されているかどうかを調べます。もし定義されているなら890行です。ここでローカル変数宣言をしているリストを分解して要素をひとつずつ取り出します。取り出した要素がアトムであるかリストであるかによって次の2つの処理に別れます。

1) アトムならNILとCONSする

2) リストならCAR部とCADR部をEVALしたものをCONSする

このようにしてドッティッドペアを作り，これを先ほど保存しておいたテンポラリな連想リストの頭に付け加えます。以上の作業を行っているのが890〜925行です。

これで(NEWARG)にはローカル変数を登録した新しい連想リストができました。関数本体の実行時にはこの新しい環境のもとで評価を行います。

927〜943行は，DO関数の終了条件と，終了したときの値を取り出している部分です。ここは難しくないでしょう。

945〜948行でDO関数本体を取り出して(DOBODY) に入れています。これはループするために，関数本体のコピーを保存しているのです。949行で(NEWARG)から新しい連想リストを取り出して，いよいよ本体の評価開始です。

951〜959行が本体の実行部分です。本体が入ったリストをもらって，それをひとつずつ実行するルーチンが先月解説したEVCONのなかにありますので，ここではそれを呼び出して使っています。このEVCON2は関数本体を入れているBCを壊してしまいますので，保存しておいた関数本体をループの先頭 (951行) で取り出して呼び出しています。

リスト2　DO関数の追加

```
30F0 21 56 00        197            LD      HL,&EVAL
30F3 3C              198            INC     A                ; A=14
30F4 B7              199            OR      A
30F5 ED 52           200            SBC     HL,DE
30F7 28 0D           201            JR      Z,APPLY1
30F9                 202            ;
30F9 21 69 00        203            LD      HL,&DO
30FC 3C              204            INC     A                ; A=15
30FD B7              205            OR      A
30FE ED 52           206            SBC     HL,DE
3100 28 0F           207            JR      Z,APPLY2
3102                 208            ;
3102 EB              209            EX      DE,HL            ; HL=func
3103 D1              210            POP     DE
3104 18 7A           211            JR      APPLY3
3106                 212            ;
3106 D1              213 APPLY1:    POP     DE               ; get  alist
3107 F5              214            PUSH    AF               ; save func no.
3108 CD 2C 37        215            CALL    EVLIS
310B F1              216            POP     AF               ; get  func no.
310C 4D              217            LD      C,L
310D 44              218            LD      B,H              ; BC=EVLIS( BC )
310E C3 8D 31        219            JP      SUBR
3111                 220 ;
3111 D1              221 APPLY2:    POP     DE               ; get  alist
3112 C3 8D 31        222            JP      SUBR
3115                 223


319F BF 31 C5 31     325 SRTBL:     DEFW    SRCAR,SRCDR
31A3 CB 31 D1 31     326            DEFW    SRCONS,SRATOM
31A7 D7 31 DD 31     327            DEFW    SREQ,SRPR
31AB E6 31 EC 31     328            DEFW    SRDEF,SRQUIT
31AF F2 31 AE 32     329            DEFW    SRPP,SAVE
31B3 19 33 F8 31     330            DEFW    LOAD,SRRPCA
31B7 FE 31 53 35     331            DEFW    SRRPCD,READ
31BB 04 32 B2 34     332            DEFW    SREVAL,DO
31BF                 333


34B2                 875 ;
34B2                 876 ;  DO routine
34B2                 877 ;
34B2                 878 DO:
34B2 ED 53 4B 35     879            LD      (NEWARG),DE      ; save alist
34B6 ED 53 49 35     880            LD      (TMPARG),DE
34BA 69              881            LD      L,C
34BB 60              882            LD      H,B
34BC CD 20 32        883            CALL    CAR
34BF EB              884            EX      DE,HL            ; DE=CAR(BC)
34C0                 885            ;
34C0 7B              886 DO1:       LD      A,E
34C1 B2              887            OR      D                ; Is list NIL ?
34C2 28 41           888            JR      Z,DO4
34C4                 889            ;
34C4 D5              890            PUSH    DE               ; save list
34C5 EB              891            EX      DE,HL
34C6 CD 20 32        892            CALL    CAR
34C9 EB              893            EX      DE,HL
34CA CD BC 38        894            CALL    ATOMP            ; Is CAR(LIST) ATOM ?
34CD 30 0F           895            JR      NC,DO2
34CF 6B              896            LD      L,E
34D0 62              897            LD      H,D
34D1 CD 20 32        898            CALL    CAR
34D4 EB              899            EX      DE,HL
34D5 CD 34 32        900            CALL    CDR
34D8 CD 20 32        901            CALL    CAR
34DB EB              902            EX      DE,HL            ; HL=CAR(DE), DE=CADR(DE)
34DC 18 04           903            JR      DO3
34DE                 904            ;
34DE EB              905 DO2:       EX      DE,HL
34DF 11 00 00        906            LD      DE,0             ; HL=CAR(DE), DE=NIL
34E2                 907            ;
34E2 C5              908 DO3:       PUSH    BC               ; save body
34E3 E5              909            PUSH    HL
34E4 EB              910            EX      DE,HL
34E5 ED 5B 49 35     911            LD      DE,(TMPARG)
34E9 CD 17 30        912            CALL    EVAL
34EC EB              913            EX      DE,HL
34ED E1              914            POP     HL
34EE 4B              915            LD      C,E
34EF 42              916            LD      B,D
34F0 CD 4A 32        917            CALL    CONS
34F3 ED 4B 4B 35     918            LD      BC,(NEWARG)
34F7 CD 4A 32        919            CALL    CONS
34FA 22 4B 35        920            LD      (NEWARG),HL
34FD C1              921            POP     BC               ; get  body
34FE E1              922            POP     HL               ; get  list
34FF CD 34 32        923            CALL    CDR
3502 EB              924            EX      DE,HL
3503 18 BB           925            JR      DO1
3505                 926            ;
3505 69              927 DO4:       LD      L,C
3506 60              928            LD      H,B
3507 CD 34 32        929            CALL    CDR
350A 4D              930            LD      C,L
350B 44              931            LD      B,H              ; BC=CDR(BC)
350C                 932            ;
350C CD 20 32        933            CALL    CAR              ; HL=CAR(BC)
350F 5D              934            LD      E,L
3510 54              935            LD      D,H              ; save HL
3511 CD 20 32        936            CALL    CAR
3514 22 4D 35        937            LD      (TSTEX),HL       ; test expression
3517 EB              938            EX      DE,HL
3518 CD 34 32        939            CALL    CDR
351B 7D              940            LD      A,L
351C B4              941            OR      H
351D C4 20 32        942            CALL    NZ,CAR
3520 22 4F 35        943            LD      (RETVAL),HL      ; value of DO
3523                 944            ;
3523 69              945            LD      L,C
3524 60              946            LD      H,B
3525 CD 34 32        947            CALL    CDR
3528 22 51 35        948            LD      (DOBODY),HL
352B ED 5B 4B 35     949            LD      DE,(NEWARG)
352F                 950            ;
352F ED 4B 51 35     951 DO5:       LD      BC,(DOBODY)
3533 CD 77 37        952            CALL    EVCON2           ; eval func body
3536 2A 4D 35        953            LD      HL,(TSTEX)
3539 D5              954            PUSH    DE
353A CD 17 30        955            CALL    EVAL
353D D1              956            POP     DE
353E 7D              957            LD      A,L
353F B4              958            OR      H
3540 28 ED           959            JR      Z,DO5
3542                 960            ;
3542 2A 4F 35        961            LD      HL,(RETVAL)
3545 CD 17 30        962            CALL    EVAL
3548 C9              963            RET
3549                 964 ;
3549 00 00           965 TMPARG:    DEFW    0
354B 00 00           966 NEWARG:    DEFW    0
354D 00 00           967 TSTEX:     DEFW    0
354F 00 00           968 RETVAL:    DEFW    0
3551 00 00           969 DOBODY:    DEFW    0
3553                 970


3E5F 43 41 00
3E62 52 50 4C 41   1792 !RPLACD:DEFM "RPLACD"    DEFB 0
3E66 43 44 00
3E69 44 4F 00      1793 !DO:     DEFM "DO"        DEFB 0
3E6C               1794


3E6C               1818 &DO      EQU      !DO-ATMAREA
3E6C               1819
```

▶T.T.さん，私もLEVEL42好きです。The Pursuit...などは完熟モノですね。でも今は浪花エキスプレスにドップリ。特に前期3部作には，日本フュージョン界にいまだ存在しないものが存在してました。なぜスクエアやカシオペアなんかが続いてて浪花が解散してるんでしょうか。浪花エキスプレスよ，再び。　藤井　正彦　(18)　MZ-2000　兵庫県

本体の実行が終わったら953〜956行でDO関数の終了条件をテストします。この結果NILだったら951行に戻ってループを続けます。NILでなければDO関数の返す値を961行で取り出し，これを評価した結果を持って終了です。Lisp80では関数の値はHLで返すことになっています。

マシン語でいきなりLisp80の関数を追加しようとするのは慣れるまでは難しいかもしれません。

(LAMBDA X 〜)
(NLAMBDA X 〜)

という引数不定個の関数をLisp80で定義した場合に，仮引数Xに与えられるリストは，ちょうどAPPLY，SUBRルーチンからBCレジスタで渡されるリストと同じです。ですからまずはLisp80インタプリタ上で引数の扱いに慣れるのがいいでしょう。

たとえば引数からリストを作る関数，LISTはLisp80では用意されていません。この関数は

(LAMBDA X X)

と定義されます。つまり引数として与えられたものをそのまま返すだけの関数です。これをマシン語で書くなら

```
LIST:
        LD   L,C
        LD   H,B
        RET
```

となります。渡された引数を，そのまま返す値にしてやればいいわけです。このLIST関数を，DO関数の組み込みを参考にしながら自分でLisp80に組み込んでみてください。

予定していたLisp80入門ですが，残されたスペースでは中途半端な解説しかできません。どうせやるならしっかりやりたいので，来月「マシン語体操番外編」としてお届けすることにしました。期待していた皆さんゴメンナサイ。もう少し待ってくださいね。

終 辞

2年半にわたる連載のなかで，いくつもの短いプログラムを作ってきました。しかし，長いプログラムを作るには，短いプログラムとは違うテクニックが必要です。全体を大きく見る目を持たないと，必ず途中で破綻をきたしてしまうのです。そこで，これまでお話してきたことの総集編として，ある程度の長さをもったプログラムを企画してみました。

Lispを選んだことについて異論のある方もいらっしゃるでしょうが，私は「関数」というものについて皆さんに知ってもらいたかったのです。関数とは高級言語の専売特許ではありません。プログラムはいくつかのモジュールから成り，それぞれのモジュールはさらに単純なモジュールによって支えられている。このようにプログラムを作り上げていくことは，マシン語においても重要なことです。特に「関数型」言語では，プログラミングとはまさにモジュール作りです。ある処理を行うときに，「この処理はこのモジュールに行わせて，自分はその結果だけをもらおう」という考え方にぜひ触れてもらいたかったわけです。幸いLispはインタプリタですので，間違えるとすぐに止まってくれます。また，リストという柔軟なデータ構造に触れることができるという意味でも私はLispを選んだのは正解だと思っています。

リスト構造の柔軟性について突っ込んだ解説ができなかったのが残念ですが，ひと言でいうなら，Lispを使うとCの構造体のような複雑なデータ構造も簡単に扱えるということです。しかもCのように静的な構造ではなく，ダイナミックに変化する動的なデータ構造として扱うことが可能です。これはLispでしばらく遊んでみると実感できるでしょう。

Lisp80はマシン語体操としては長いプログラムですので，大変複雑な処理を行っているような印象を受けるかもしれません。しかし，リストの部分部分に使われている手法は，すべてこれまでに解説したものばかりです。それらが集まってひとつの言語を形作っているのです。めげずにリストを読破してみてください。そして全体の流れを追ってみてください。

マシン語を学ぼうという皆さんは，エンドユーザーという立場に甘んじることを潔しとしない方々です。並列処理のプログラミング言語など，「これ」といった手法の確立されていない分野はまだまだ多くあります。皆さんのなかからいつか革新的なアイデアを持った人が現れ，コンピュータの新しい世界を開いてくれることに夢をはせつつ，お別れの言葉とします。長い間お付き合いくださいまして，本当にありがとうございました。

リスト3　全ダンプリスト

```
3000 CD E2 38 31 00 C0 CD 53 : F8
3008 35 11 00 00 CD 17 30 CD : 27
3010 83 36 CD EE 1F 18 EF CD : 67
3018 0E 39 E5 CD 5F 32 7D B4 : BB
3020 E1 28 0C CD 91 37 7D B4 : DB
3028 CA 23 39 CD 34 32 C9 E5 : 07
3030 CD 20 32 4D 44 21 1B 00 : EC
3038 B7 ED 42 20 08 E1 CD 34 : F0
3040 32 CD 20 32 C9 21 21 00 : 5C
3048 B7 ED 42 20 08 E1 CD 34 : F0
3050 32 CD 53 37 C9 E1 E5 CD : E5
3058 34 32 4D 44 E1 CD 20 32 : F7
3060 CD 0E 39 E5 CD 5F 32 7D : D4
3068 B4 E1 CA 15 31 D5 EB 21 : 86
3070 06 00 AF ED 52 CA 06 31 : F5
3078 21 0A 00 3C B7 ED 52 CA : 27
---------------------------------
SUM: B9 6C 57 E3 DE 27 FF 3A 9B44

3080 06 31 21 0E 00 3C B7 ED : 46
3088 52 3E 02 28 79 21 13 00 : 67
3090 3C B7 ED 52 28 70 21 18 : 03
3098 00 3C B7 ED 52 28 67 21 : E2
30A0 48 00 3C B7 ED 52 28 5E : 00
30A8 21 35 00 3C B7 ED 52 28 : B0
30B0 55 21 39 00 3C B7 ED 52 : E1
30B8 28 4C 21 53 00 3C B7 ED : C8
30C0 52 28 43 21 43 00 3C B7 : 14
30C8 ED 52 28 3A 21 3E 00 3C : 3C
30D0 B7 ED 52 28 31 21 5B 00 : CB
30D8 3C B7 ED 52 28 28 21 62 : 05
30E0 00 3C B7 ED 52 28 1F 21 : 9A
30E8 4E 00 3C B7 ED 52 28 16 : BE
30F0 21 56 00 3C B7 ED 52 28 : D1
30F8 0D 21 69 00 3C B7 ED 52 : C9
---------------------------------
SUM: 28 D5 63 70 C2 CC AE F1 61E8

3100 28 0F EB D1 18 7A D1 F5 : 4B
3108 CD 2C 37 F1 4D 44 C3 8D : 02
3110 31 D1 C3 8D 31 D5 E5 CD : 0A
3118 20 32 EB 21 26 00 B7 ED : 28
3120 52 20 0B E1 D1 E5 CD 2C : 0D
3128 37 4D 44 E1 18 0A 21 2D : 19
3130 00 B7 ED 52 E1 D1 20 48 : 10
3138 E5 CD 34 32 CD 20 32 7D : B4
3140 B4 28 13 E5 CD 5F 32 7D : AF
3148 B4 E1 28 0A CD 4A 32 4B : 5B
3150 42 CD 4A 32 18 03 CD F9 : 6C
3158 36 EB E1 CD 34 32 CD 34 : 36
3160 32 4D 44 21 00 00 79 B0 : 0D
3168 C8 D5 C5 69 60 CD 20 32 : 4A
3170 CD 17 30 C1 D1 E5 69 60 : 54
3178 CD 34 32 4D 44 E1 18 E6 : A3
---------------------------------
SUM: 28 5D 11 3C AE E4 88 77 E6E5

3180 D5 C5 CD 17 30 C1 D1 CD : 0D
3188 4A 32 C3 17 30 CD 0E 39 : 9A
3190 6F 26 00 29 D5 11 9F 31 : 74
3198 19 D1 7E 23 66 6F E9 BF : 08
31A0 31 C5 31 CB 31 D1 31 D7 : FC
31A8 31 DD 31 E6 31 EC 31 F2 : 65
31B0 31 AE 32 19 33 F8 31 FE : 84
31B8 31 53 35 04 32 B2 34 CD : A2
31C0 0A 32 C3 20 32 CD 0A 32 : 5A
31C8 C3 34 32 CD 10 32 C3 4A : 45
31D0 32 CD 0A 32 C3 5F 32 CD : 5C
31D8 10 32 C3 73 32 CD 0A 32 : B3
31E0 CD 83 36 C3 EE 1F CD 10 : 33
31E8 32 C3 81 32 CD EE 1F C3 : 45
31F0 FA 1F CD 0A 32 C3 79 33 : 91
31F8 CD 10 32 C3 57 33 CD 10 : 39
---------------------------------
SUM: 40 6B 4F 9C DD A3 69 1B 6A16

3200 32 C3 67 33 CD 0A 32 C3 : 5B
3208 17 30 69 60 CD 20 32 C9 : F8
3210 C5 69 60 CD 34 32 CD 20 : AE
3218 32 4D 44 E1 CD 20 32 C9 : 8C
3220 CD 0E 39 E5 CD 5F 32 7D : D4
```

▶ナックルブロックの清く正しいレベルアップ法。その1，300行をREM文にして失敗しても即，再開。その2，バウスの幅を狭く。できれば1個。その際は40行のXを21にする。その3，バウスを目一杯広げて環境ゲーム。
三好　弘祐　(31)　X1turbo30，PB-300　兵庫県

```
3228 B4 E1 C2 2F 39 D5 5E 23 : 15
3230 56 EB D1 C9 CD 0E 39 E5 : D4
3238 CD 5F 32 7D B4 E1 C2 2F : 61
3240 39 D5 23 23 5E 23 56 EB : 16
3248 D1 C9 CD 0E 39 C5 E5 CD : 25
3250 F0 37 C1 71 23 70 23 C1 : D0
3258 71 23 70 2B 2B 2B C9 CD : 1B
3260 0E 39 D5 EB 21 FF 0F B7 : ED
3268 ED 52 D1 21 00 00 D8 21 : 2A
3270 04 00 C9 CD 0E 39 B7 ED : 85
3278 42 21 00 00 C0 21 04 00 : 48
---------------------------------
SUM: 90 86 02 41 F6 7B B7 34 84CC

3280 C9 CD 0E 39 E5 CD 5F 32 : 20
3288 7D B4 E1 CA 2F 39 E5 CD : F6
3290 91 37 7D B4 28 07 23 23 : 6E
3298 71 23 70 E1 C9 E1 E5 CD : 41
32A0 4A 32 ED 4B EF 39 CD 4A : F3
32A8 32 22 EF 39 E1 C9 69 60 : EF
32B0 CD 34 32 CD 34 32 7D B4 : 97
32B8 3E 01 28 03 32 B1 34 3D : BE
32C0 32 B0 34 69 60 CD 34 32 : 12
32C8 CD 20 32 C5 CD 79 33 AF : 0C
32D0 32 B1 34 3C 32 B0 34 3D : A6
32D8 21 00 4E 01 FF 0F ED B1 : 1C
32E0 11 00 4E B7 ED 52 23 22 : 9A
32E8 72 1F 21 00 00 22 70 1F : 63
32F0 22 6E 1F C1 69 60 CD 20 : 26
32F8 32 11 00 3E 19 EB 3E 04 : C7
---------------------------------
SUM: F8 83 88 0D 08 97 59 BE 6B01

3300 CD A3 1F CD AF 1F DA 2C : 30
3308 39 21 00 4E 22 70 1F CD : 26
3310 AC 1F DA 2C 39 21 00 00 : 2B
3318 C9 D5 69 60 CD 20 32 4D : D3
3320 44 CD 5F 32 7D B4 CA 2F : CC
3328 39 21 00 3E 09 EB 3E 04 : CE
3330 CD A3 1F CD 09 20 DA 2C : 8B
3338 39 28 08 CD 9D 1F CD EE : AD
3340 1F 18 F0 21 00 4E 22 70 : 28
3348 1F CD A6 1F DA 2C 39 CD : BD
3350 9D 35 D1 CD 17 30 C9 E5 : 65
3358 CD 5F 32 7D B4 E1 C2 2F : 61
3360 39 71 23 70 69 60 C9 E5 : B4
3368 CD 5F 32 7D B4 E1 C2 2F : 61
3370 39 23 23 71 23 70 69 60 : 4C
3378 C9 CD 0E 39 DD 21 00 4E : 29
---------------------------------
SUM: AE AA 07 D2 C5 0B B4 A6 E886

3380 06 00 CD 96 33 DD 36 00 : AF
3388 0D DD 23 DD 36 00 00 CD : ED
3390 EE 1F 21 00 00 C9 CD 0E : D2
3398 39 E5 CD 5F 32 7D B4 E1 : 8E
33A0 28 0D 11 00 3E 19 7E 23 : 3E
33A8 B7 C8 CD 5C 34 18 F7 E5 : D0
33B0 CD 20 32 11 1B 00 B7 ED : EF
33B8 52 E1 20 0E 3E 27 CD 5C : EF
33C0 34 04 CD 34 32 CD 20 32 : 8A
33C8 18 CC 3E 28 CD 5C 34 E5 : 8C
33D0 C5 CD 20 32 E5 04 CD 96 : 30
33D8 33 E1 E5 CD 5F 32 7D B4 : 88
33E0 E1 28 16 E3 44 04 E1 11 : 3C
33E8 00 3E 19 7E 23 B7 28 03 : DA
33F0 04 18 F8 E1 CD 34 32 18 : 40
33F8 12 C1 E1 3E 0D CD 5C 34 : 5C
---------------------------------
SUM: 73 74 26 28 EA 96 E5 CE 362E

3400 CD 9C 34 C5 CD 7E 34 C1 : A2
3408 CD 34 32 7D B4 20 06 3E : C8
3410 29 CD 5C 34 C9 E5 CD 5F : 60
3418 32 7D B4 E1 28 18 3E 20 : E2
3420 CD 5C 34 3E 2E CD 5C 34 : 26
3428 3E 20 CD 5C 34 CD 96 33 : 51
3430 3E 29 CD 5C 34 C9 3E 20 : EB
3438 CD 5C 34 C5 E5 04 CD 20 : F8
3440 32 CD 96 33 E1 C1 CD 34 : 6B
3448 32 7D B4 28 BE 3E 0D CD : 61
3450 5C 34 CD 9C 34 C5 CD 7E : 3D
3458 34 C1 18 AF F5 3A B0 34 : CF
3460 B7 28 04 F1 C3 F4 1F F1 : 9B
3468 DD 77 00 DD 23 D5 E5 DD : EB
3470 E5 E1 11 FE 5D B7 ED 52 : 28
3478 D2 29 39 E1 D1 C9 78 B7 : DE
---------------------------------
SUM: 4A 03 F5 65 C9 49 02 AF 86D9

3480 C8 3A B1 34 B7 28 08 3E : 0C
3488 20 CD 68 34 10 F9 C9 3A : 95
3490 B0 34 B7 C8 3E 20 CD F4 : 82
3498 1F 10 FB C9 F5 CD D0 1F : A4
34A0 FE 20 28 02 F1 C9 CD 21 : F0
34A8 20 FE 1B CA 26 39 F1 C9 : 1C
34B0 01 00 ED 53 4B 35 ED 53 : 01
34B8 49 35 69 60 CD 20 32 EB : 51
34C0 7B B2 28 41 D5 EB CD 20 : 43
34C8 32 EB CD BC 38 30 0F 6B : 88
34D0 62 CD 20 32 EB CD 34 32 : 9F
34D8 CD 20 32 EB 20 04 EB 11 : 22
34E0 00 00 C5 E5 EB ED 5B 49 : 26
34E8 35 CD 17 30 EB E1 4B 42 : A2
34F0 CD 4A 32 ED 4B 4B 35 CD : CE
34F8 4A 32 22 4B 35 C1 E1 CD : 8D
---------------------------------
SUM: 47 71 DB DF 8F 2B 02 A6 48C2

3500 34 32 EB 18 BB 69 60 CD : BA
3508 34 32 4D 44 CD 20 32 5D : 73
3510 54 CD 20 32 22 4D 35 EB : 02
3518 CD 34 32 7D B4 C4 20 32 : 7A
3520 22 4F 35 69 60 CD 34 32 : A2
3528 22 51 35 ED 5B 4B 35 ED : 5D
3530 4B 51 35 CD 77 37 2A 4D : C3
3538 35 D5 CD 17 30 D1 7D B4 : 20
3540 28 ED 2A 4F 35 CD 17 30 : D7
3548 C9 00 00 00 00 00 00 00 : C9
3550 00 00 00 CD 0E 39 11 00 : 25
3558 4E AF 32 9B 35 32 9C 35 : 02
3560 CD D3 1F 1A B7 28 F9 FE : AF
3568 1B CA 26 39 1A B7 28 1B : 58
3570 13 FE 28 20 09 3A 9C 35 : 6D
3578 3C 32 9C 35 18 EE FE 29 : 6C
---------------------------------
SUM: C3 94 5B A4 2A F9 76 43 4D14

3580 20 EA 3A 9B 35 3C 32 9B : 1D
3588 35 18 E1 3A 9C 35 47 3A : BA
3590 9B 35 90 30 08 3E 20 12 : 08
3598 13 18 C5 00 00 CD 0E 39 : 04
35A0 11 00 4E 1A 13 CD F4 35 : 82
35A8 28 F9 FE 28 28 1A FE 27 : AE
35B0 20 12 CD A3 35 01 00 00 : D8
35B8 CD 4A 32 4D 44 21 1B 00 : 16
35C0 CD 4A 32 C9 1B C3 FD 35 : 22
35C8 1A 13 CD F4 35 28 F9 FE : 42
35D0 29 20 04 21 00 00 C9 FE : 35
35D8 2E 20 0A CD A3 35 1A 13 : 2A
35E0 FE 29 20 FA C9 1B CD A3 : 95
35E8 35 E5 CD C8 35 4D 44 E1 : 56
35F0 CD 4A 32 C9 FE 20 C8 FE : F6
35F8 0D C8 FE 09 C9 C3 00 36 : 9E
---------------------------------
SUM: 74 61 E5 76 45 F0 66 78 374E

3600 2A EB 39 01 00 3E B7 ED : 31
3608 42 4D 44 21 00 3E 1A ED : 39
3610 B1 20 29 2B 2B 7E B7 28 : AD
3618 04 23 23 18 F1 23 E5 D5 : 30
3620 1A CD 5E 36 BE 20 10 B7 : 20
3628 28 04 23 13 18 F2 E1 E1 : 2E
3630 01 00 3E B7 ED 42 C9 D1 : BF
3638 E1 23 18 D2 2A EB 39 1A : 56
3640 CD 5E 36 77 28 07 23 13 : 3D
3648 CD 75 36 18 F2 23 E5 2A : B4
3650 EB 39 E3 22 EB 39 E1 01 : 2F
3658 00 3E B7 ED 42 C9 B7 C8 : 6C
3660 FE 20 28 0F FE 2E 28 0B : B4
3668 FE 29 28 07 FE 0D 28 03 : 8C
3670 FE 09 C0 AF C9 D5 11 FF : 24
3678 4D EB B7 ED 52 EB D1 C0 : AA
---------------------------------
SUM: 11 F6 6D 87 67 83 32 2D 1DD9

3680 C3 35 39 E5 D5 C5 CD 8D : 0A
3688 36 C1 D1 E1 C9 CD 0E 39 : 86
3690 EB 21 FF 0F B7 ED 52 EB : FB
3698 38 09 11 00 3E 19 EB CD : 61
36A0 E5 1F C9 3E 28 CD F4 1F : 13
36A8 E5 7E 23 66 6F CD 8D 36 : EB
36B0 E1 23 23 7E 23 66 6F 7D : 1A
36B8 B4 20 06 3E 29 CD F4 1F : 21
36C0 C9 EB 21 FF 0F B7 ED 52 : D9
36C8 EB 38 14 11 F5 36 CD E5 : 25
36D0 1F 11 00 3E 19 EB CD E5 : 24
36D8 1F 3E 29 CD F4 1F C9 3E : 6D
36E0 20 CD F4 1F E5 7E 23 66 : EC
36E8 6F CD 8D 36 E1 23 23 7E : A4
36F0 23 66 6F 18 C2 20 2E 20 : 40
36F8 00 CD 0E 39 7D B4 20 03 : 68
---------------------------------
SUM: 1F 3F 8B F6 8C D1 E0 D0 A447

3700 6B 62 C9 E5 C5 CD 20 32 : 5F
3708 E5 69 60 CD 20 32 4D 44 : 5E
3710 E1 CD 4A 32 C1 E3 CD 34 : CF
3718 32 E5 69 60 CD 34 32 4D : 60
3720 44 E1 CD F9 36 4D 44 E1 : 93
3728 CD 4A 32 C9 CD 0E 39 21 : 47
3730 00 00 79 B0 C8 C5 D5 69 : F4
3738 60 CD 20 32 CD 17 30 D1 : 64
3740 C1 E5 69 60 CD 34 32 4D : EF
3748 44 CD 2C 37 4D 44 E1 CD : B3
3750 4A 32 C9 CD 0E 39 7D B4 : 8A
3758 C8 E5 CD 20 32 E5 CD 20 : 9E
3760 32 D5 CD 17 30 D1 7D B4 : 1D
3768 E1 20 06 E1 CD 34 32 18 : 33
3770 E2 C1 CD 34 32 4D 44 79 : E0
3778 B0 C8 69 60 CD 20 32 C5 : 25
---------------------------------
SUM: 90 BC A8 F8 61 55 70 2B FDF2

3780 D5 CD 17 30 D1 C1 E5 69 : C9
3788 60 CD 34 32 4D 44 E1 18 : 1D
3790 E6 CD 0E 39 D5 E5 CD AA : 2B
3798 37 7D B4 28 03 D1 D1 C9 : FE
37A0 E1 ED 5B EF 39 CD AA 37 : FF
37A8 D1 C9 7B B2 28 18 D5 EB : C7
37B0 CD 20 32 E5 CD 20 32 B7 : DA
37B8 ED 52 E1 28 07 E1 CD 34 : 31
37C0 32 EB 18 E6 D1 C9 21 00 : D6
37C8 00 C9 21 04 00 11 00 60 : 5F
37D0 19 EB AF 77 23 77 23 73 : 5A
37D8 23 72 23 21 00 B0 B7 ED : 2D
37E0 52 28 07 21 04 00 19 EB : AA
37E8 18 E9 EB 2B 77 2B 77 C9 : F9
37F0 D5 2A ED 39 7D B4 20 0B : 81
37F8 CD 10 38 2A ED 39 7D B4 : 96
---------------------------------
SUM: 38 68 18 A2 04 BA 0A 34 5A98

3800 CA 32 39 E5 23 23 5E 23 : E1
3808 56 ED 53 ED 39 E1 D1 C9 : 37
3810 E5 D5 C5 21 F1 39 01 80 : 4B
3818 02 36 00 23 0B 79 B0 20 : AF
3820 F8 ED 5B EF 39 CD 9A 38 : 07
3828 DD 21 00 00 DD 39 DD E5 : D6
3830 E1 3E C0 BC 28 12 DD 5E : 10
3838 00 DD 23 DD 56 00 DD 23 : 33
3840 CD 89 38 C4 9A 38 18 E6 : 22
3848 11 FC AF 21 00 00 22 ED : EC
3850 39 21 00 60 B7 ED 52 28 : D8
3858 26 D5 CD C3 38 A6 D1 28 : 62
3860 06 1B 1B 1B 1B 18 EA 2A : 9E
3868 ED 39 ED 53 ED 39 EB 36 : AD
3870 00 23 36 00 23 73 23 72 : 84
3878 11 F9 FF 19 EB 18 D2 11 : 08
---------------------------------
SUM: FE 3E 80 2D 8B 75 38 30 6C6F

3880 64 39 CD E5 1F C1 D1 E1 : E1
3888 C9 21 FF 5F B7 ED 52 30 : 6E
3890 07 21 FF AF B7 ED 52 D0 : 9C
3898 BF C9 D5 CD BC 38 38 02 : 58
38A0 D1 C9 EB CD 20 32 EB CD : 5C
38A8 BC 38 DC 9A 38 D1 D5 CD : 15
38B0 C3 38 B6 77 D1 EB CD 34 : E5
38B8 32 EB 18 DE 21 FF 5F B7 : 49
38C0 ED 52 C9 EB 11 00 60 B7 : 1B
38C8 ED 52 06 05 CB 3C CB 1D : 39
38D0 1F 10 F9 1F 1F F6 C7 32 : 55
38D8 DC 38 AF CB 00 11 F1 39 : C9
38E0 19 C9 31 00 C0 CD CA 37 : A1
38E8 21 FC 38 11 00 4E 01 11 : C6
38F0 00 ED B0 CD 9D 35 22 EF : 4D
38F8 39 C3 06 30 28 28 54 2E : 04
---------------------------------
SUM: BD C9 CB 64 13 7B BD 0C 68F8

3900 54 29 20 28 4E 49 4C 2E : D6
3908 4E 49 4C 29 29 00 E5 D5 : EF
3910 21 00 00 39 11 10 B0 B7 : E2
3918 ED 52 DA 20 39 D1 E1 C9 : ED
3920 3E 00 01 3E 01 01 3E 02 : BF
3928 01 3E 03 01 3E 04 01 3E : C4
3930 05 01 3E 06 01 3E 07 6F : FF
3938 26 00 29 11 54 39 19 5E : 64
3940 23 56 CD EE 1F CD E5 1F : 24
3948 31 00 C0 11 DD 39 CD E5 : CA
3950 1F C3 06 30 79 39 89 39 : 8C
3958 96 39 97 39 A1 39 AF 39 : 61
3960 BD 39 CB 39 0D 47 41 42 : D1
3968 42 41 47 45 20 43 4F 4C : 0D
3970 4C 45 43 54 49 4F 4E 0D : 1B
3978 00 53 54 41 43 4B 20 4F : E5
---------------------------------
SUM: 6E 67 84 7B 24 42 09 F0 AE45

3980 56 45 52 46 4C 4F 57 0D : 32
3988 00 55 4E 42 4F 55 4E 44 : 1B
3990 20 41 54 4F 4D 0D 00 42 : A0
3998 55 46 20 4F 56 45 52 0D : 04
39A0 00 44 45 56 49 43 45 20 : D0
39A8 45 52 52 4F 52 0D 00 49 : E0
39B0 4C 4C 45 47 41 4C 20 41 : 12
39B8 52 47 53 0D 00 4E 4F 20 : B6
39C0 4D 4F 52 45 20 43 45 4C : 27
39C8 4C 0D 00 4E 4F 20 52 4F : B7
39D0 4F 4D 20 46 4F 52 20 41 : 04
39D8 54 4F 4D 0D 00 2D 2D 20 : 77
39E0 42 52 45 41 4B 20 2D 2D : DF
39E8 0D 0D 00 6C 3E 00 60 00 : 24
39F0 00                      : 00
---------------------------------
SUM: 39 A1 47 B2 61 E2 1C 93 3C11

3DFF 00 4E 49 4C 00 54 00 43 : 7A
3E07 41 52 00 43 44 52 00 43 : AF
3E0F 4F 4E 53 00 41 54 4F 4D : 21
3E17 00 45 51 00 51 55 4F 54 : DF
3E1F 45 00 43 4F 4E 44 00 4C : B5
3E27 41 4D 42 44 41 00 4E 4C : EF
3E2F 41 4D 42 44 41 00 44 45 : DE
3E37 46 00 51 55 49 54 00 4C : D5
3E3F 4F 41 44 00 53 41 56 45 : 03
3E47 00 50 52 49 4E 54 00 52 : DF
3E4F 45 41 44 00 50 50 00 45 : AF
3E57 56 41 4C 00 52 50 4C 41 : 12
3E5F 43 41 00 52 50 4C 41 43 : F6
3E67 44 00 44 4F 00          : D7
---------------------------------
SUM: 0E 21 6F A5 82 68 13 B0 E671
```

▶祝さんへ。うちのあたりでは，ラーメンの第1アイテムは紅しょうがだと思う。

八尋　秀治　(17)　MZ-80K/C, X1turbo10　福岡県

Object oriented

実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング──第6回

ヘビのオブジェクトを定義する

Hamaguchi Isamu
浜口 勇

"Classm"を使ってスネークゲームを作ろうというわけで，今回はその2回目。主役のヘビのオブジェクトを定義することにして，いくつかの新しいクラスを作りながらその機能を説明していくことにしよう。

今回は実際にヘビのオブジェクトを定義してみよう。ヘビは大きく胴体と頭に分けることができる。そこで具体的な処理としては，頭が動いていったあとに胴体を作っていくようにすればよいわけだ。

それではさっそく，新しく作るクラスについて説明していこう。まずそれぞれのクラスの機能から。

acheck

当たり判定を行うために，ポインタをたどるためのクラス。こういったクラスを共通のスーパークラスとして作っておかないと，オブジェクトによって処理がまちまちになってしまう。

snakep

ヘビの胴体や頭のための基本的なクラス。座標と表示する文字の文字コードを持っていて，ヘビのパーツを画面上に表示したり消去したりできる。またヘビのパーツのための当たり判定ルーチンを持っていて，胴体や頭との衝突を判断する。

sbody

ヘビの胴体，指定した座標にいて一定の時間で勝手に消える。

shead

ヘビの頭，プレイヤーの入力によってスクリーン上を移動して，そのあとにsbodyを作成して置いていく。

実際にヘビを画面上に登場させるには，まず登場する座標と頭になるキャラクタを決めて，引数渡しのためのメモリにセットする。そうしてからクラスsheadに対して_sheadsmakeというメッセージを呼べば，ヘビが画面上に登場することになる。

あとは本人がいかに操作するかによってである。

それでは，プログラムの説明を行っていこう。

クラスacheck

まずリスト1-1，1-2のacheckから。

このクラスではインスタンスメソッドatcheckを定義している。これは，前回説明したクラスholderのメソッドdemonと同じような働きをするメソッドになっている。

図1を見てほしい，メッセージが自動的に木をたどっていってそこにつながってい

リスト1-1

```
================== ACHECK.DEF ==================
  1: ;          meta class
  2: metaclass:
  3:            dw      metaclass
  4:            dw      classMethod
  5:
  6: ;          class var
  7:
  8: mclass     defl    0
  9: imethod    defl    2
 10: memsiz     defl    4
 11: cvarsize           equ     6
 12:
 13: _selfnew           macro
 14:            selfclass       0
 15:            endm
 16: _selfalloc         macro
 17:            selfclass       2
 18:            endm
 19:
 20: _supernew          macro
 21:            call    @@0015##
 22:            endm
 23: _superalloc        macro
 24:            call    @@0000##
 25:            endm
 26: _achecknew         macro
 27:            callclass       0
 28:            endm
 29: _acheckalloc       macro
 30:            callclass       2
 31:            endm
 32: classMethod:
 33:            dw      @@0015##
 34:            dw      @@0000##
 35:
 36: ;          instance var
 37:
 38: class      defl    0
 39: linkup     defl    2
 40: linkdw     defl    4
 41: holdhk     defl    6
 42: ivarsize           equ     8
 43:
 44: @selffreeobj       macro
 45:            selfinstance    0
 46:            endm
 47: @selffree          macro
 48:            selfinstance    2
 49:            endm
 50: @selfnextobj       macro
 51:            selfinstance    4
 52:            endm
 53: @selflink          macro
 54:            selfinstance    6
 55:            endm
 56: @selfdemon         macro
 57:            selfinstance    8
 58:            endm
 59: @selfatcheck       macro
 60:            selfinstance    10
 61:            endm
 62:
 63: @superfreeobj      macro
 64:            call    @@0017##
 65:            endm
 66: @superfree         macro
 67:            call    @@0002##
 68:            endm
 69: @supernextobj      macro
 70:            call    @@0014##
 71:            endm
 72: @superlink         macro
 73:            call    @@0013##
 74:            endm
 75: @superdemon        macro
 76:            call    @@0016##
 77:            endm
 78: @acheckfreeobj     macro
 79:            callinstance    0
 80:            endm
 81: @acheckfree        macro
 82:            callinstance    2
 83:            endm
 84: @achecknextobj     macro
 85:            callinstance    4
 86:            endm
 87: @achecklink        macro
 88:            callinstance    6
 89:            endm
 90: @acheckdemon       macro
 91:            callinstance    8
 92:            endm
 93: @acheckatcheck     macro
 94:            callinstance    10
 95:            endm
 96: instanceMethod:
 97: @@0018     equ     atcheck
 98:            public  @@0018
 99:            dw      @@0017##
100:            dw      @@0002##
101:            dw      @@0014##
102:            dw      @@0013##
103:            dw      @@0016##
104:            dw      @@0018
```

▶『試験に出るX1』を買いました。連載当時はまだOh！MZだったんですねえ。さて，『試験..』を買ったら次に欲しくなるのは，その筋キーホルダーだったりするのである。
近藤 敏信 (18) X1turbo II 愛媛県

るそれぞれのオブジェクトに対して，atcheckのメッセージを送ることになる。

ただし，このクラスのatcheckには実際に当たり判定を行うルーチンは入っていない。当たりチェックのルーチンは下手に凝ってどんなものにも使える万能的なものにするよりも，各オブジェクトの特徴に合わせてサブクラスで定義していったほうが，柔軟に処理できてよいということだ。

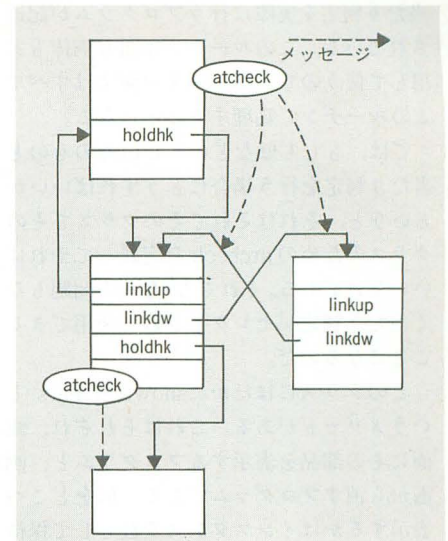
このクラスは，そういった当たり判定処理の助けになるようにオブジェクトをたどりながら当たりチェックのメッセージを送るメソッドを置いているだけなのである。

クラスsnakep

ここは，ヘビを構成する部品を定義するクラスである(リスト2-1，2-2)。ヘビの頭も胴体もこのクラスのサブクラスとして定義されることになる。

このクラスではnewに加えて新たに，makepというクラスメソッドが登場している。これはnewを強力にしたような意味のメソッドで，newの初期化機能に加えて引数を取ってインスタンス変数に与えることができる。

こういった機能は，インスタンスメソッドとして定義して，初期化されたオブジェクトが出来上がってから行うのが普通なのだが，今回は面倒なのでクラスメソッドにしてしまった。実際の処理はnewをselfで呼んでから，獲得できたメモリ領域に引数を与えているだけなので，たいしたことはない。

図1

リスト1-2

```
==================  ACHECK.MAC  ==================
 1:          include class.def
 2:          include acheck.def
 3:          dseg
 4: atobj:: ds       2
 5: atflag::ds       1
 6:          cseg
 7: acheck::dw       metaclass
 8:          dw      instancemethod
 9:          dw      ivarsize
10:
11: atcheck:
12:          ld      hl,holdhk
13:          add     hl,bc
14:          ex      de,hl
15: tloop:
16:          ld      a,e
17:          or      d
18:          jp      z,qrtatcheck
19:
20:          push    bc
21:          ld      b,d
22:          ld      c,e
23:          @achecknextobj
24:          push    de
25:          @acheckatcheck
26:          pop     de
27:          pop     bc
28:          jp      tloop
29: qrtatcheck:
30:          ret
31:          end
```

リスト2-1

```
==================  SNAKEP.DEF  ==================
 1: ;        meta class
 2: metaclass:
 3:          dw      metaclass
 4:          dw      classMethod
 5:
 6: ;        class var
 7:
 8: mclass  defl     0
 9: imethod defl     2
10: memsiz  defl     4
11: cvarsize         equ     6
12:
13: _selfnew         macro
14:          selfclass       0
15:          endm
16: _selfalloc       macro
17:          selfclass       2
18:          endm
19: _selfmakep       macro
20:          selfclass       4
21:          endm
22:
23: _supernew        macro
24:          call    @@0015##
25:          endm
26: _superalloc      macro
27:          call    @@0000##
28:          endm
29: _screennew       macro
30:          callclass       0
31:          endm
32: _screenalloc     macro
33:          callclass       2
34:          endm
35: classMethod:
36: @@0019   equ     makep
37:          public  @@0019
38:          dw      @@0015##
39:          dw      @@0000##
40:          dw      @@0019
41:
42: ;        instance var
43:
44: class    defl    0
45: linkup   defl    2
46: linkdw   defl    4
47: holdhk   defl    6
48: setp     defl    8
49: xpoint   defl    9
50: ypoint   defl    10
51: ivarsize         equ     11
52:
53: @selffreeobj     macro
54:          selfinstance    0
55:          endm
56: @selffree        macro
57:          selfinstance    2
58:          endm
59: @selfnextobj     macro
60:          selfinstance    4
61:          endm
62: @selflink        macro
63:          selfinstance    6
64:          endm
65: @selfdemon       macro
66:          selfinstance    8
67:          endm
68: @selfatcheck     macro
69:          selfinstance    10
70:          endm
71: @selfclears      macro
72:          selfinstance    12
73:          endm
74: @selfshows       macro
75:          selfinstance    14
76:          endm
77:
78: @superfreeobj    macro
79:          call    @@0017##
80:          endm
81: @superfree       macro
82:          call    @@0002##
83:          endm
84: @supernextobj    macro
85:          call    @@0014##
86:          endm
87: @superlink       macro
88:          call    @@0013##
89:          endm
90: @superdemon      macro
91:          call    @@0016##
92:          endm
93: @superatcheck    macro
94:          call    @@0018##
95:          endm
96: @screenfreeobj   macro
97:          callinstance    0
98:          endm
99: @screenfree      macro
100:         callinstance    2
101:         endm
102: @screenputc     macro
103:         callinstance    4
104:         endm
105: instanceMethod:
106: @@0022  equ     clears
107:         public  @@0022
108: @@0021  equ     shows
109:         public  @@0021
110: @@0020  equ     atcheck
111:         public  @@0020
112:         dw      @@0017##
113:         dw      @@0002##
114:         dw      @@0014##
115:         dw      @@0013##
116:         dw      @@0016##
117:         dw      @@0020
118:         dw      @@0022
119:         dw      @@0021
```

▶僕の場合，半年前にX68000を買った。これはまだいいほうで，買ったばかりでウキウキの人が，X68000 ACE-HD登場なんて知ったらその場に座りこんでしまうだろう。でも，どんどんパワーアップしてほしい気持ちもないことはない。
加茂田　浩司　(17)　X68000　愛媛県

インスタンスメソッドでは，atcheck に当たり判定を実際に行うプログラムが記述されている。このルーチンは頭も胴体も共用して使うので，ヘビ同士の衝突はすべてこのルーチンで処理することになる。

では，もしも壁などのヘビ以外のものと当たり判定を行う場合にどうすればいいかというと，それはそれでそのクラスでそのクラスのためのatcheckを定義してやればいいだけである。それでも，なんの問題もなく当たり判定がセレクトされて使用できることになるのだ。

このクラスにはほかにshows，clears というメソッドがある。これはそれぞれ，画面にその部品を表示するプログラムと，画面から消すプログラムである。何をどこへ表示するかはインスタンス変数として保持されているので，それを参照することになる。また，画面への表示はスクリーンというオブジェクトに対してメッセージを送ることによって行っている。このことによって，出力装置の物理的な特性に左右されることがないプログラムを記述しやすくなるのだ。

クラスsbody

sbody はヘビの胴体のクラスである（リスト3-1，3-2)。ヘビの胴体はある場所に存在しているが，動くことはない。また，一定時間で勝手に消滅するように作られている。

ではクラスメソッドから見ていこう。

まずnewでは，クラス変数として保持されている胴体用の文字をインスタンス変数に移し換えている。これはsnakepのメソッド，shows，clears のそれぞれがそうなっているからで，それに合わせられるようにしているのだ。

これは私見なのだが，クラス変数というのはあまりいじらないほうがいいみたいで，使うときはインスタンス変数に移してから処理したほうがよさそうだ。クラス変数の内容を下手に変更すると，何が起るかわからない，というのが正直なところである(積極的に使っていくという人もいるかもしれないが)。

次のmakepは消滅のためのカウンタを初期化している。カウンタの値は外部から引数で与えられるようになっている。

お次はインスタンスメソッドだ。

demonは，もちろん消滅のためにカウンタを数える働きをしている。1回demonが呼ばれるたびにカウンタが1ずつ減っていって，0になるとselfのfreeobjを実行して消滅する。

ここで呼ばれる freeobj だが，selfclears が消滅の前に実行される。いくら消えたといっても画面上からも消えなければ意味がないというわけだ。

クラスshead

最後のクラスは shead。これはヘビの頭のクラスである（リスト4-1，4-2)。胴体と違って動き回るので移動量を示すための x move，ymove というインスタンス変数が用意されている。

クラスメソッドのnewはそういった変数の初期化，それに胴体がどのくらいの時間で消滅するかは，頭から与えるようになっているので，そのための変数の初期設定を行っている。

インスタンスメソッドはdemonがゲーム進行のための処理をやっている。まず時間の経過によって，胴体が消滅するまでの時間が長くなるようにしている。次に入力を読み込んでヘビの進む方向を決定して，座標を動かし，自分のいた場所に胴体を作成して，当たり判定を行う。

ところで胴体だが，頭が消滅した場合，頭のholdhkにつながっているときには一緒に消滅してしまう。しかし，別のものにつなげておけば，頭があってもなくても時間で消滅するようになる。このあたりは好みに応じて自由に変えることができるわけである。

クラスの構成

今回はかなり無理に共通の機能を持ったクラスを作成している。

図2のように1カ所枝分かれするわけであるが，これはこういうこともできるということを示しただけだ。普通の規模のプログラミングを行う場合には特に意図していなくても枝分かれしてしまうのであまり気にする必要はない。今回のように小さいプログラムの場合だとかえって大変になって

リスト2-2

```
==================  SNAKEP.MAC  ==================
   1:          include class.def
   2:          include snakep.def
   3:          dseg
   4: xa::     ds      1
   5: ya::     ds      1
   6:          cseg
   7: snakep::dw      metaclass
   8:          dw      instancemethod
   9:          dw      ivarsize
  10:
  11: makep:   _selfnew
  12:          ld      hl,xpoint
  13:          add     hl,de
  14:          ld      a,(xa)
  15:          ld      (hl),a
  16:          ld      hl,ypoint
  17:          add     hl,de
  18:          ld      a,(ya)
  19:          ld      (hl),a
  20:          ret
  21:
  22: atcheck:
  23:          ld      hl,(atobj##)
  24:          and     a
  25:          sbc     hl,bc
  26:          jp      z,qrtatcheck
  27:
  28:          ld      de,(atobj##)
  29:          ld      hl,xpoint
  30:          add     hl,de
  31:          ld      a,(hl)
  32:          ld      hl,xpoint
  33:          add     hl,bc
  34:          cp      (hl)
  35:          jp      nz,qrtatcheck
  36:
  37:          ld      hl,ypoint
  38:          add     hl,de
  39:          ld      a,(hl)
  40:          ld      hl,xpoint
  41:          add     hl,bc
  42:          cp      (hl)
  43:          jp      nz,qrtatcheck
  44:
  45:          ld      hl,setp
  46:          add     hl,bc
  47:          ld      a,(hl)
  48:          ld      (atflag##),a
  49: qrtatcheck:
  50:          @superatcheck
  51:          ret
  52:
  53: shows:   ld      hl,xpoint
  54:          add     hl,bc
  55:          ld      a,(hl)
  56:          ld      (xp##),a
  57:          ld      hl,ypoint
  58:          add     hl,bc
  59:          ld      a,(hl)
  60:          ld      (yp##),a
  61:          ld      hl,setp
  62:          add     hl,bc
  63:          ld      a,(hl)
  64:          ld      (pat##),a
  65:          push    bc
  66:          ld      bc,swork##
  67:          @screenputc
  68:          pop     bc
  69:          ret
  70:
  71: clears:  ld      hl,xpoint
  72:          add     hl,bc
  73:          ld      a,(hl)
  74:          ld      (xp##),a
  75:          ld      hl,ypoint
  76:          add     hl,bc
  77:          ld      a,(hl)
  78:          ld      (yp##),a
  79:          ld      a,' '
  80:          ld      (pat##),a
  81:          push    bc
  82:          ld      bc,swork##
  83:          @screenputc
  84:          pop     bc
  85:          ret
  86:          end
  87:
```


▶3月になってから，某ショップから2回も下取り1ランクアップの勧誘がきた。どうしても私の愛機をX68000にしたいらしい。まるで通信教育の勧誘のようだ。
有山　剛史　(16)　MZ-700，X1turo II　埼玉県

しまう。

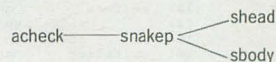
ところで，どうやってクラスを決めているかというと，実はほとんど勘でやっている。クラスも細かく分ければ，その性格によっていくつかの種類に分けられるのだが，あまり深く考えずにやった。もっと大きなプログラムだと適当に決めた部分が後々尾を引くことになることもあるだろうが，このくらい短いとなんとかなってしまうものである。その分能力が生かせきっていないということにもなるのだが。実際にはlinkも，もっと複雑に絡み合って大きな木を作るのだが，かなり貧相なものになってしまっている。

今回なぜこの程度の規模のものしか作れなかったかというと，システムが完全でない場合，オブジェクト指向というのが大変デバッグを困難にするからだ。

実際，たいへん申し訳ない話なのだが，現在制作過程のサンプルリストにもまだかなりバグが残されている。

また，最近気がついたのだが，プログラムの進行の状態によってプリプロセッサの吐き出すコードが違ってきてしまうこともある。つまりプログラムが完成した段階でないと，完璧な定義ファイルは得られないということになるわけだ。まあ，定義の依存関係が階層型になっているので当たり前といえば当たり前だったのだが。しかし，苦労の末に完成されたシステムは，その努力の分だけ使いやすいものとなるはずだ。

いよいよ最終段階だが，次号は1回お休みさせてもらい，7月号で完動するリストを一挙に載せる予定である。

図2

リスト3-1

```
==================  SBODY.DEF  ==================
  1: ;         meta class
  2: metaclass:
  3:          dw      metaclass
  4:          dw      classMethod
  5:
  6: ;        class var
  7:
  8: mclass  defl    0
  9: imethod defl    2
 10: memsiz  defl    4
 11: charc   defl    6
 12: cvarsize        equ     7
 13:
 14: _selfnew        macro
 15:         selfclass       0
 16:         endm
 17: _selfalloc      macro
 18:         selfclass       2
 19:         endm
 20: _selfmakep      macro
 21:         selfclass       4
 22:         endm
 23:
 24: _supernew       macro
 25:         call    @@0015##
 26:         endm
 27: _superalloc     macro
 28:         call    @@0000##
 29:         endm
 30: _supermakep     macro
 31:         call    @@0019##
 32:         endm
 33: classMethod:
 34: @@0024  equ     makep
 35:         public  @@0024
 36: @@0023  equ     new
 37:         public  @@0023
 38:         dw      @@0023
 39:         dw      @@0000##
 40:         dw      @@0024
 41:
 42: ;       instance var
 43:
 44: class   defl    0
 45: linkup  defl    2
 46: linkdw  defl    4
 47: holdhk  defl    6
 48: setp    defl    8
 49: xpoint  defl    9
 50: ypoint  defl    10
 51: tcount  defl    11
 52: ivarsize        equ     13
 53:
 54: @selffreeobj    macro
 55:         selfinstance    0
 56:         endm
 57: @selffree       macro
 58:         selfinstance    2
 59:         endm
 60: @selfnextobj    macro
 61:         selfinstance    4
 62:         endm
 63: @selflink       macro
 64:         selfinstance    6
 65:         endm
 66: @selfdemon      macro
 67:         selfinstance    8
 68:         endm
 69: @selfatcheck    macro
 70:         selfinstance    10
 71:         endm
 72: @selfclears     macro
 73:         selfinstance    12
 74:         endm
 75: @selfshows      macro
 76:         selfinstance    14
 77:         endm
 78:
 79: @superfreeobj   macro
 80:         call    @@0017##
 81:         endm
 82: @superfree      macro
 83:         call    @@0002##
 84:         endm
 85: @supernextobj   macro
 86:         call    @@0014##
 87:         endm
 88: @superlink      macro
 89:         call    @@0013##
 90:         endm
 91: @superdemon     macro
 92:         call    @@0016##
 93:         endm
 94: @superatcheck   macro
 95:         call    @@0020##
 96:         endm
 97: @superclears    macro
 98:         call    @@0022##
 99:         endm
100: @supershows     macro
101:         call    @@0021##
102:         endm
103: instanceMethod:
104: @@0026  equ     freeobj
105:         public  @@0026
106: @@0025  equ     demon
107:         public  @@0025
108:         dw      @@0026
109:         dw      @@0002##
110:         dw      @@0014##
111:         dw      @@0013##
112:         dw      @@0025
113:         dw      @@0020##
114:         dw      @@0022##
115:         dw      @@0021##
```

リスト3-2

```
==================  SBODY.MAC  ==================
  1:         include class.def
  2:         include sbody.def
  3:         dseg
  4: ca::    ds      2
  5:         cseg
  6: sbody:: dw      metaclass
  7:         dw      instancemethod
  8:         dw      ivarsize
  9:         dc      'O'
 10:
 11: new:    _supernew
 12:         ld      hl,charc
 13:         add     hl,bc
 14:         ld      a,(hl)
 15:         ld      hl,setp
 16:         add     hl,de
 17:         ld      (hl),a
 18:         ret
 19:
 20: makep:  _supermakep
 21:         push    bc
 22:         push    de
 23:         ld      b,d
 24:         ld      c,e
 25:         @selfshows
 26:         pop     de
 27:         pop     bc
 28:         ld      hl,tcount
 29:         add     hl,de
 30:         push    de
 31:         ld      de,(ca)
 32:         ld      (hl),e
 33:         inc     hl
 34:         ld      (hl),d
 35:         pop     de
 36:         ret
 37:
 38: demon:  @superdemon
 39:         ld      hl,tcount
 40:         add     hl,bc
 41:         ld      e,(hl)
 42:         inc     hl
 43:         ld      d,(hl)
 44:         dec     de
 45:         ld      (hl),d
 46:         dec     hl
 47:         ld      (hl),e
 48:         ld      a,e
 49:         or      d
 50:         jp      nz,qrtdemon
 51:
 52:         @selffreeobj
 53: qrtdemon:
```

▶4月号から表紙イラストが変わるそうですね。ずっと前のシド・ミードの絵は写真のように写実的でよかったし，3月号までの永沢さんも印象的でした。これからの絵画的なイラストが楽しみです。
久保田　雅人　(18)　X1C　静岡県

```
54:         ret
55:
56: freeobj:
57:         @selfclears
58:         @superfreeobj
59:         ret
60:         end
```

リスト4-1

```
==================  SHEAD.DEF  ==================
  1: ;        meta class
  2: metaclass:
  3:          dw       metaclass
  4:          dw       classMethod
  5:
  6: ;        class var
  7:
  8: mclass  defl    0
  9: imethod defl    2
 10: memsiz  defl    4
 11: cvarsize        equ     6
 12:
 13: _selfnew        macro
 14:         selfclass       0
 15:         endm
 16: _selfalloc      macro
 17:         selfclass       2
 18:         endm
 19: _selfmakep      macro
 20:         selfclass       4
 21:         endm
 22:
 23: _supernew       macro
 24:         call    @@0015##
 25:         endm
 26: _superalloc     macro
 27:         call    @@0000##
 28:         endm
 29: _supermakep     macro
 30:         call    @@0019##
 31:         endm
 32: _achecknew      macro
 33:         callclass       0
 34:         endm
 35: _acheckalloc    macro
 36:         callclass       2
 37:         endm
 38: _joypotnew      macro
 39:         callclass       0
 40:         endm
 41: _joypotalloc    macro
 42:         callclass       2
 43:         endm
 44: _sbodynew       macro
 45:         callclass       0
 46:         endm
 47: _sbodyalloc     macro
 48:         callclass       2
 49:         endm
 50: _sbodymakep     macro
 51:         callclass       4
 52:         endm
 53: classMethod:
 54: @@0028  equ     new
 55:         public  @@0028
 56: @@0027  equ     makep
 57:         public  @@0027
 58:         dw      @@0028
 59:         dw      @@0000##
 60:         dw      @@0027
 61:
 62: ;       instance var
 63:
 64: class   defl    0
 65: linkup  defl    2
 66: linkdw  defl    4
 67: holdhk  defl    6
 68: setp    defl    8
 69: xpoint  defl    9
 70: ypoint  defl    10
 71: mcount  defl    11
 72: gcount  defl    13
 73: xmove   defl    15
 74: ymove   defl    16
 75: ivarsize        equ     17
 76:
 77: @selffreeobj    macro
 78:         selfinstance    0
 79:         endm
 80: @selffree       macro
 81:         selfinstance    2
 82:         endm
 83: @selfnextobj    macro
 84:         selfinstance    4
 85:         endm
 86: @selflink       macro
 87:         selfinstance    6
 88:         endm
 89: @selfdemon      macro
 90:         selfinstance    8
 91:         endm
 92: @selfatcheck    macro
 93:         selfinstance    10
 94:         endm
 95: @selfclears     macro
 96:         selfinstance    12
 97:         endm
 98: @selfshows      macro
 99:         selfinstance    14
100:         endm
101:
102: @superfreeobj   macro
103:         call    @@0017##
104:         endm
105: @superfree      macro
106:         call    @@0002##
107:         endm
108: @supernextobj   macro
109:         call    @@0014##
110:         endm
111: @superlink      macro
112:         call    @@0013##
113:         endm
114: @superdemon     macro
115:         call    @@0016##
116:         endm
117: @superatcheck   macro
118:         call    @@0020##
119:         endm
120: @superclears    macro
121:         call    @@0022##
122:         endm
123: @supershows     macro
124:         call    @@0021##
125:         endm
126: @acheckfreeobj  macro
127:         callinstance    0
128:         endm
129: @acheckfree     macro
130:         callinstance    2
131:         endm
132: @achecknextobj  macro
133:         callinstance    4
134:         endm
135: @achecklink     macro
136:         callinstance    6
137:         endm
138: @acheckdemon    macro
139:         callinstance    8
140:         endm
141: @acheckatcheck  macro
142:         callinstance    10
143:         endm
144: @joypotfreeobj  macro
145:         callinstance    0
146:         endm
147: @joypotfree     macro
148:         callinstance    2
149:         endm
150: @joypotinp      macro
151:         callinstance    4
152:         endm
153: @sbodyfreeobj   macro
154:         callinstance    0
155:         endm
156: @sbodyfree      macro
157:         callinstance    2
158:         endm
159: @sbodynextobj   macro
160:         callinstance    4
161:         endm
162: @sbodylink      macro
163:         callinstance    6
164:         endm
165: @sbodydemon     macro
166:         callinstance    8
167:         endm
168: @sbodyatcheck   macro
169:         callinstance    10
170:         endm
171: @sbodyclears    macro
172:         callinstance    12
173:         endm
174: @sbodyshows     macro
175:         callinstance    14
176:         endm
177: instanceMethod:
178: @@0029  equ     demon
179:         public  @@0029
180:         dw      @@0017##
181:         dw      @@0002##
182:         dw      @@0014##
183:         dw      @@0013##
184:         dw      @@0029
185:         dw      @@0020##
186:         dw      @@0022##
187:         dw      @@0021##
```

リスト4-2

```
==================  SHEAD.MAC  ==================
  1:         include class.def
  2:         include shead.def
  3: COUNTD  equ     30
  4: ADDTIME equ     60
  5: ADDVAL  equ     10
  6:         dseg
  7: uc::    ds      1
  8:         cseg
  9: shead:: dw      metaclass
 10:         dw      instancemethod
 11:         dw      ivarsize
 12:
 13: new:    _supernew
 14:         ld      hl,gcount
 15:         add     hl,de
 16:         push    de
 17:         ld      de,COUNTD
 18:         ld      (hl),e
 19:         inc     hl
 20:         ld      (hl),d
 21:         pop     de
 22:
 23:         ld      hl,mcount
 24:         add     hl,de
```


▶僕は，Oh！X（Oh！MZ）を読んで3年になります。いつも楽しく読ませてもらっています。そしてこれからも読み続けていくつもりです。編集室の皆さん，これからももっともっとよいOh！Xになることを祈っています。そしてもっともっとOh！Xを読んでくれる人が増えることを祈っています。これからも頑張ってください。ずっと応援していきます。
鹿内　直樹　(15)　X1G　北海道

```
 25:          push    de
 26:          ld      de,ADDTIME
 27:          ld      (hl),e
 28:          inc     hl
 29:          ld      (hl),d
 30:          pop     de
 31:
 32:          xor     a
 33:          ld      hl,xmove
 34:          add     hl,de
 35:          ld      (hl),a
 36:          ld      hl,ymove
 37:          add     hl,de
 38:          ld      (hl),a
 39:          ret
 40:
 41: makep:   _supermakep
 42:          ld      a,(uc)
 43:          ld      hl,setp
 44:          add     hl,de
 45:          ld      (hl),a
 46:          ret
 47:
 48: demon:   @superdemon
 49:          ld      hl,mcount
 50:          add     hl,bc
 51:          ld      e,(hl)
 52:          inc     hl
 53:          ld      d,(hl)
 54:          dec     de
 55:          ld      (hl),d
 56:          dec     hl
 57:          ld      (hl),e
 58:
 59:          ld      a,e
 60:          or      d
 61:          jp      nz,sctadd
 62:
 63:          ld      de,ADDTIME
 64:          ld      (hl),e
 65:          inc     hl
 66:          ld      (hl),d
 67:
 68:          ld      hl,gcount
 69:          add     hl,bc
 70:          ld      e,(hl)
 71:          inc     hl
 72:          ld      d,(hl)
 73:          push    hl
 74:          ld      hl,ADDVAL
 75:          add     hl,de
 76:          ex      de,hl
 77:          pop     hl
 78:          ld      (hl),d
 79:          dec     hl
 80:          ld      (hl),e
 81:
 82: sctadd:  ld      hl,gcount
 83:          add     hl,bc
 84:          ld      e,(hl)
 85:          inc     hl
 86:          ld      d,(hl)
 87:          ld      (ca##),de
 88:
 89:          ld      hl,xpoint
 90:          add     hl,bc
 91:          ld      a,(hl)
 92:          ld      (xa##),a
 93:          ld      hl,ypoint
 94:          add     hl,bc
 95:          ld      a,(hl)
 96:          ld      (ya##),a
 97:
 98:          push    bc
 99:          ld      bc,sbody##
100:          _sbodymakep
101:          ld      b,d
102:          ld      c,e
103:          ld      de,bwork##+holdhk
104:          @sbodylink
105:          pop     bc
106:
107:          push    bc
108:          ld      bc,jwork##
109:          @joypotinp
110:          pop     bc
111:          and     a
112:          jp      z,notinp
113:
114:          and     00000110B
115:          ld      l,a
116:          ld      h,00
117:          ld      de,joytable
118:          add     hl,de
119:          ld      a,(hl)
120:          push    hl
121:          ld      hl,xmove
122:          add     hl,bc
123:          ld      (hl),a
124:          pop     hl
125:          inc     hl
126:          ld      a,(hl)
127:          ld      hl,ymove
128:          add     hl,bc
129:          ld      (hl),a
130: notinp:
131:          ld      hl,xmove
132:          add     hl,bc
133:          ld      a,(hl)
134:          ld      hl,xpoint
135:          add     hl,bc
136:          add     a,(hl)
137:          ld      (hl),a
138:
139:          ld      hl,ymove
140:          add     hl,bc
141:          ld      a,(hl)
142:          ld      hl,ypoint
143:          add     hl,bc
144:          add     a,(hl)
145:          ld      (hl),a
146:          @selfshows
147:
148:          xor     a
149:          ld      (atflag##),a
150:          ld      (atobj##),bc
151:          push    bc
152:          ld      bc,bwork##
153:          @acheckatcheck
154:          pop     bc
155:          ld      a,(atflag##)
156:          or      a
157:          ret     z
158:
159:          @selffreeobj
160:          ret
161:
162: joytable:
163:          db      00,-1,01,00,00,01,-1,00
164:          end
```

リスト5

```
==================== CLASS ====================
 1: @object
 2: +mclass         2
 3: +imethod        2
 4: +memsiz         2
 5: -class          2
 6: *alloc
 7: *new
 8: /free
 9: /freeobj
10:
11: @screen
12: ^object
13: *alloc
14: /putc
15: /free
16:
17: @joypot
18: ^object
19: *alloc
20: /inp
21: /free
22:
23: @acter
24: ^object
25: =acter
26: -linkup         2
27: -linkdw         2
28: *new
29: /demon
30: /freeobj
31: /link
32: /nextobj
33:
34: @holder
35: ^acter
36: =acter
37: -holdhk         2
38: *new
39: /demon
40: /freeobj
41:
42: @acheck
43: ^holder
44: =acheck
45: /atcheck
46:
47: @snakep
48: ^acheck
49: =screen
50: -setp           1
51: -xpoint         1
52: -ypoint         1
53: *makep
54: /atcheck
55: /shows
56: /clears
57:
58: @sbody
59: ^snakep
60: +charc          1
61: -tcount         2
62: *new
63: *makep
64: /demon
65: /freeobj
66:
67: @shead
68: ^snakep
69: =acheck
70: =joypot
71: =sbody
72: -mcount         2
73: -gcount         2
74: -xmove          1
75: -ymove          1
76: *makep
77: *new
78: /demon
79:
80: @backg
81: ^acheck
82: =shead
83: *alloc
84: *new
85: /demon
86: /free
87:
88: @run
89: =backg
90: =screen
91: =joypot
```

▶僕は2月号のフラクタル図形の虜になり，最近ではX68000に毎晩，フラクタル図形を描かせています。特に3月号のアニメーションにはもう僕にはもったいないくらいの記事で，完成作品を思い浮かべながらX68000にガンバってもらっています。今後とも素晴しいフラクタルの記事を期待しています。　新保　孝誠　(19)　X1C，X68000　大阪府

FOR BEAUTIFUL HUMANKIND

人・類・タ・コ・科・図・鑑　第6回

粘着関係学入門

Iwai Ippei 祝　一平

えっちな関係

いきなりで申し訳ないのであるが，私は最近の現代社会は，もはや「えっちな関係」を抜きに語ることはできないと確信するに至った。「えっちな関係」とは具体的にどーゆーことなのかといぶかる読者も多いであろうが，よーするに「ちょっと表に出すのがはばかられる」という感じの，むんむんとタブーの香りが漂う関係なのである。たとえば，「９時から５時までは他人なのよ」とか，「もしもし署長はんでっか。明日うちの若いもんが自首しに行きますよって，よろしゅう頼んまっさ」とか，「すでに警察官を辞職しており，十分に社会的制裁を受けたと認められるなどの点から不起訴処分が妥当である」とか，「ちょっとお聞きしたいのですが，先生はキャピタル・ゲインへの課税についてどうお考えでしょうか？……ああそうですか。ところで耳寄りな情報が入ったのですが，○×製薬の株を2000株ほど買っておかれてはいかがでしょうか」とかなのである。「えっち」こそ現代を解きほぐすキーワードだったりするのである。

パソコンえっち事情

たとえばIBM，インテル，マイクロソフトの３社の関係は，彼らの占めるシェアの高さからして，これ以上えっちなものはないと考えてよいであろう。その強力な三位一体攻撃には，なかなかあなどれないものがある。なんでもマイクロソフトのビル・ゲイツは世界で数十番目の資産家なのだそーだ。いくら成金万歳(アメリカンドリーム)の本場とはいえ，たかがコンピュータ少年上がりの分際（私も似たよーなものだが）でそこまで金持ちになるとはとんでもない野郎である。

さらに深く考えていくと，実はIBMとAppleの関係もなかなかにえっちである。両者は商売がたきのはずなのに，どっこい本当は互いの存在が必要不可欠みたいなのである。たとえばAppleのMacintosh の存在によって，IBMが独占禁止法の制約から逃れられているという見解がある。なんでも米国の独禁法は日本の骨抜きなやつとは違って，かなり厳しいものなのだそうだ。とはいえ，実際はかなり大きなコンパチ機の存在があるので，ちょっと割り引いて考える必要もあるが。

また両者は，(結果的にそうなったのかもしれないが）ビジネスなどの堅い分野はIBM，音楽などの柔らかい方面はApple，などというぐあいに補完し合っているのである。これは住み分け，もしくは分業と言ってもいいかもしれない。さらには，Macがパソコンの新しいニーズを開き，IBMが追うという現象も見られる。DTP（デスクトップ・パブリッシング）のケースがこれに相当するだろう。「なんだなんだ，それは補完じゃなくてIBMの侵略じゃないか」と考える人がいるかもしれないが，それは読みが浅いのである。

この点は，PC-9801で考えてみるとわかりやすいかもしれない。日本ではPC-9801に手頃な好敵手がいなかったため，パソコン界はどうも今ひとつぱっとしないわけだ。だからして，多くの人が言っているように，マイク・タイソンは不幸なチャンピオンだったりするのだ。逃げ回るかあっけなくダウンされるかだけの挑戦者しか得られないというのは，なんて不運なことだろう。

さて，最近えっちなのがPC-88VA3と9.3Mバイトのフロッピーディスクである。発売はもっと先になるそうなのに，はやばやと発表したというのが実にえっちである。世間ではよくあることと言えばそれまでだが。

それからやはり忘れてはならないのが日電とエプソンのえっちな関係である。Compatibleだから，やらしいことにCまで進んでいるのである。さらにその関係のなかにトムキャットのソフトチャンネルマシンとかが入ってこようとしている。

はっきり言って，私にはどーして日電がコンパチマシンをあれほどまでに嫌っているのかがわからない。いつまでもひとり勝ちを続けるのは，そもそもできない相談なのだ。それよりも，ある程度コンパチ機を認めてしまえば，98は標準機に成り上がり，業界のリーダーの地位がよりいっそう確固としたものになるのではないだろうか。安いコンパチ機が出回ることによって98の売り上げがダウンすることを心配しているのかもしれないが，「安いコンパチ機→マシン総数の増加→98用ソフトの充実→パソコン市場の拡大→98も売れる」というように，98にとってもプラスになる作用だってあるはずなのだ。だから，新機種戦略でよほど間抜けなミスを犯さないかぎりトップの地位は確実になり，そしてたぶん業績も上昇するはずなのだ。適度な意地悪でときどき振り回してやることだってできるだろうし。

これは私の憶測だが，IBMパソコンの成功は，コンパチ機の存在を認めたことによるものも大きいのではないだろうか。

日米えっち関係

半導体をめぐる日米もえっちな関係である。「ダンピングだ」と日本を責めておきながら，米国は半導体そのものには制裁を加えなかったというあたりが実にいかがわしい。日本からの半導体の輸入が制限されれば混乱するのは米国市場のほうだ，という公然の秘密を，ほかならぬ米国自身が喧伝していることになる。だから，逆に日本側で輸出をストップしてやれば，米国内でオイルショックならぬシリコンショックが起きるはずなのである。パソコンなどのコン

▶1988年３月号の特集は最高だ！　これからも音楽なんかの特集をやってください。お願いします。
釜野　智義　(14)　X1G　神奈川県

ピュータ関係にかぎらず，おそらくほとんどすべての産業にパニックが起きるであろう。日本もただじゃ済まないが，それでも逆襲という言葉には，なにやら「そそる」ものがある。しかし，そのよーな過激なことをしない（できない）のが戦後の日本のいいところなのかもしれない。

そのよーなわけだからにして，リンキョーシンなんつう，中国ゾンビみたいな名前の会議をやるヒマとカネがあるのなら，たとえば，対米反論会議（議長はソニーの盛田昭夫会長がいいな）とかでも作って日本タタキに対抗したほうが役に立つのではないだろうか。

さらには，「どんな手を使ってでも，ゲッパートだけは当選させない」ぐらいの気迫が欲しいと思う。もっとも，ゲッパートの快気炎は，日本が戦々恐々としているほど米国内では評価されていないようなので，これは杞憂かもしれないが。

今どきのえっち

たとえばX68000とビデオゲームはえっちな関係なので，X68000のスペースハリアーを見たアメリカ人のプログラマは，思わずアヘアヘしてしまったそうである。確かにいまの米国じゃX68000は作れないだろう。コモドールのAMIGAはなかなかにすぐれもので，ある部分ではX68000を超えている部分もあるのだが，しかし，根本的な問題は人件費と製造技術だろうと思う。確か，AMIGAは香港か台湾で作っていたんじゃなかったっけ？　てなわけで，もしかするとアメリカのプログラマとX68000はえっちな関係になるかもしれないそうである。

また，フロンガスとオゾン層もえっちな関係である。フロンガスの大量使用→オゾン層の破壊→紫外線の増加→皮膚ガンの増加，なんちゅう連鎖があるので，冷蔵庫の中や，スプレー缶に入っているフロンガスの規制が始まりつつあるそうだ。しかし，我我有色人種よりも白人のほうがモロに紫外線の被害を受けるそうだ，なんてことを聞くと「商業捕鯨の再開と引き換えでどーだ？」などという剣呑な交換条件を思い浮かべて，なんとなくムフフしてしまったりするいけない私である。

瀬古と日本陸連もなかなかえっちな関係である。オリンピックの3人目のマラソン代表選手であるが，私は一生懸命に瀬古が選ばれないように祈っていたのだが，残念ながら決定したよーである。ううーん，大笑いし損ねてしまった。

そうだそうだ，サントリーとマスコミの関係もえっちである。サントリーの佐治会長の熊襲発言で東北地方では大騒ぎになっていたらしいのだが，なぜか新聞（全国紙）の反応は遅かったし，それよりも奇怪なのは週刊誌（写真週刊誌さえも）がほとんど取り上げていないということである。東京地方のテレビではまともに報道しているのはNHKぐらいで，民放はごく断片的にしか取り上げていない。ちなみにサントリーは日本で有数の大広告主だそーで，今日の朝日と読売の朝刊にも一面ブチヌキでビールの広告が載っていた。ううむ，こんなことではソ連や北朝鮮のことをとやかく言えないじゃないか。

さらには4月号のmicroOdysseyでT氏が書いていたように，ドラクエと池袋のビックカメラもえっちな関係である。私が聞いた話では，ある人は都内の某ディスカウントショップで，すんなり買えてしまったそうである。その店ではドラクエのドの字も掲示してなかったが，「ドラクエIIIある？」と聞くと，すでに紙袋に入れられてあるカセットをひょいと渡してくれたそうである。私はこの話を聞いたあと，二度とビックカメラで買い物などするまいと心に誓ったのである。

それから，最近私は女性のスカートが短くなっていることに気がつき，昔からよく言われる「スカートの長さと景気」についての経験則を思い出した。それによると「短いスカート＝好景気（株価の上昇），長いスカート＝不景気（株価の下落）」なのだそーだ。新聞やテレビのニュースによると，円高メリットがゆっくりと効き始めていて，確かに経済の動向は上向きになっているらしい。そのようなわけであるから，スカートと経済はえっちな関係なのであろうと思い，事実関係を確認するために識者に質問したところ，彼は「私は街を歩くとき，常に視線を女性の膝の高さに合わせている」と前置きしたうえで，実はミニスカートの流行はすでに2年ほど前からのことである，と断言されてしまった。だから私の発見は，経済とはあんまり関係なくて，ただ単に，「春ねぇ」というだけのことであったらしい。

えっちな国際情勢

なんでも金賢姫（マタ・ハリ）に結婚の申し込みが殺到したそーであるが，前述の識者の見解によると，年金（韓国では転向したスパイには年金が出るそうな）＋美人＋処女によるものであろうとのことである。ううむ，実にえっちである。しかし，それにしても恩恵はいったい誰だったんだろう。北も南も，どっちの言い分もなんとなく嘘臭いような気もする。

こんな状態がいつまでも続くと，大韓航空機を爆破した真犯人についても違う方面をかんぐったりするのである。

いや待てよ。もしかして金賢姫は寝返ったと見せかけて，実はもっともらしいデマをしゃべっているかもしれない。ううむ，オリンピックを間近に控えて，南と北はますますえっちな関係に突入しつつあるようである。ようわからん。

アイドルはえっち

電気メーカーとアイドルもえっちな関係である。昔は小泉今日子はパイオニアのCMをやっていたはずであるが，今は三菱である。それからシャープは松本伊代を使ってたことがあったなあ。ナンノについては，ONKYOのステレオのコマーシャルに出ていながらFMの宣伝もやっているというのがえっちである。ところで人ごとながら，あのFMのテレビコマーシャルはなんなんだ。まったくの素人である私だって，あれよりはるかにましなCMを作れるぞ。まったくもう。ぷんぷん。

それにしてもどーしてXファミリーの広告に荻野目洋子を使わないのだろう。やっぱ高いのかなあ。ではまた来月。

▶人類タコ科図鑑はなかなか面白い。FM7ユーザーの友だちに一度見せたところ，次からOh！Xを見せると必ずこのページから読み始める。　黒柳　明　(14)　X68000　岐阜県

SHORT ACCESS

忘れたころにやってくるSHORT ACCESSのコーナーです。今回はゲーム1本とユーティリティ2本をお届けします。一応MZ-2500，MZ-1500，X1用となっていますが，短いプログラムですので面白そうだなと思ったらぜひ移植に挑戦してみてください。

MZ-2500用
ALLFILES

Yamamori Hiroki
山森 弘毅

ショートというには少し長めなのですがこのプログラムは，ディスク上のサブディレクトリを含むすべてのファイルを表示させるものです。当然，孫ディレクトリ，ひ孫ディレクトリなどにも対応しています。BASICで再帰処理できるかなと思って試しに作ってみました。

正直いって無理矢理作ったようなところもあります。もっとスマートな方法によるものもできると思いますので，考えてみてください。

ところで話は変わりますが，QuickMZ Paintは凄いですね。初めて実行したときは笑いが止まりませんでした。そういえば，昔，私がコンピュータを知らないころテレビで見たコンピュータのデモ（ディスプレイ上の1台の車が見る見るうちに交通渋滞になっていく）は，いま思うとMacだったんですね。

Profile
◇山森さんは愛知県にお住まいの20歳，この春から大学の3年生です。マイコン歴は約2年，MZ-2521のユーザーです。

リスト1 ALLFILES

```
 10 '*********************************************
 20 '      ディスクに存在する
 30 '      ファイル及びディレクトリを
 40 '      すべて表示します
 50 '                          1988
 60 '                          H.Yamamori
 70 '*********************************************
 80 '
 90       TRUE=1:FALSE=0
100       CHDIR "1:"
110       PRINTER=FALSE   'プリンター使用するか否か(1 or 0)
120 '     I               'work
130 '     NO_DIR          'TRUE or FALSE
140 '     J               'work           要保存
150    DIM FILNAME$(62)   'ファイル名     要保存
160    DIM DIRNAME$(62)   'ディレクトリ名 要保存
170 '     FILNO           'ファイルの数
180 '     DIRNO           'ディレクトリの数
190 '     PSTDIR$         '現在のディレクトリ名
200 '     DN$             'ディレクトリ名の受け渡し用
210    DIM STK(200)       '保存場所
220    DIM STK$(200)      '保存場所
230 '     SP1,SP2         '保存場所管理
240       INIT "CRT:,,,1":CLS
250       ON ERROR GOTO *ERROR
260 *MAIN
270       NEST=0
280       GOSUB *PRINT_FILE
290       END
300 *PRINT_FILE
310       NEST=NEST+1
320       GOSUB *PUSH
330       GOSUB *GET_FILNAME
340       FOR I=0 TO FILNO-1
350           PRINT STRING$(NEST-1,"     +---");FILNAME$(I)
360           IF PRINTER THEN LPRINT STRING$(NEST-1,"     +---");FILNAME$(I)
370       NEXT
380       GOSUB *NO_DIR'?
390       IF NO_DIR THEN *RET  'ディレクトリがなければリターン
400       J=0
410       *LOOPJ
420           IF J>=DIRNO THEN DN$=DN$+"../":GOTO *RET
430           IF DIRNAME$(J)="." OR DIRNAME$(J)=".." THEN *再開
440           PRINT STRING$(NEST-1,"     +---");"DIR <";DIRNAME$(J);">"
450           IF PRINTER THEN
460               LPRINT STRING$(NEST-1,"     +---");"DIR <";DIRNAME$(J);">"
470           END IF
480           DN$=DN$+DIRNAME$(J)+"/"
490           GOTO *PRINT_FILE
500           *再開
510           J=J+1
520       GOTO *LOOPJ
530    *RET
540       IF NEST=1 THEN RETURN
550       GOSUB *POP
560       NEST=NEST-1
570       GOTO *再開
580
590 *PUSH
600       J,FILNAME$(FILNO),DIRNAME$(DIRNO) を保存します
610       SP1=SP1+1:STK(SP1)=J
620       SP1=SP1+1:STK(SP1)=FILNO
630       SP1=SP1+1:STK(SP1)=DIRNO
640       FOR I=0 TO FILNO-1
650           SP2=SP2+1:STK$(I)=FILNAME$(I)
660       NEXT
670       FOR I=0 TO DIRNO-1
680           SP2=SP2+1:STK$(I)=DIRNAME$(I)
690       NEXT
700       RETURN
710 *POP
720 '     J,FILNAME$(FILNO),DIRNAME$(DIRNO) を取り出します
730       DIRNO=STK(SP1):SP1=SP1-1
740       FILNO=STK(SP1):SP1=SP1-1
750       J=STK(SP1)     :SP1=SP1-1
760       FOR I=DIRNO-1 TO 0 STEP -1
770           DIRNAME$(I)=STK$(I):SP2=SP2-1
780       NEXT
790       FOR I=FILNO-1 TO 0 STEP -1
800           FILNAME$(I)=STK$(I):SP2=SP2-1
```

▶4月号の新企画ピコピコゲーム実戦道場楽しみにしています。最近やたらとすごいソフトが増えてきて，初心者が自らプログラムを作るということが少なくなっているようなので，こういう企画はどんどんやるべきだと思います。あと，このごろ白泉社のマンガがや

```
810         NEXT
820         RETURN
830 *NO_DIR'?
840         IF DIRNO=2 AND DIRNAME$(0)=".." THEN NO_DIR=TRUE
850         IF DIRNO=0 THEN NO_DIR=TRUE ELSE NO_DIR=FALSE
860         RETURN
870 *GET_FILNAME
880         I2,I3,K,KK,M,X$,D$,数    :work
890         FILE$(数),ATR$(数)
900     OPEN "A",#1,"mem:filenameBSD":CLOSE #1
910     KILL "mem:filenameBSD"
920     OPEN "O",#1,"MEM:filenameBSD":FILES #1,DN$:CLOSE #1
930     ERASE FILE$,ATR$:DIM FILE$(64),ATR$(64)
940     OPEN "I",#1,"MEM:filenameBSD"
950          IF EOF(#1) ELSE LINE INPUT #1,D$
960          NUMBER=0
970          WHILE NOT (EOF(#1))
980               NUMBER=NUMBER+1:LINE INPUT #1,FILE$(NUMBER)
990               X$=""
1000              ATR$(NUMBER)=MID$(FILE$(NUMBER),2,3)
1010              I3=8
1020              WHILE MID$(FILE$(NUMBER),I3,1)<>CHR$(34)
1030                   X$=X$+MID$(FILE$(NUMBER),I3,1):I3=I3+1
1040              WEND
1050              FILE$(NUMBER)=X$
1060         WEND
1070    CLOSE #1
1080    KILL "mem:filenameBSD"
1090  SORT_FNAME'
1100    RESTORE *DVN
1110    K=0:DIRNO=0:FILNO=0
1120    FOR KK=1 TO 4:READ A$
1130         FOR I=1+K TO NUMBER
1140              IF ATR$(I)=A$ THEN
1150                   K=K+1:SWAP FILE$(K),FILE$(I)
1160                          SWAP ATR$(K),ATR$(I)
1170              END IF
1180         NEXT
1190    NEXT
1200    FOR I=1 TO NUMBER
1210         IF ATR$(I)<>"DIR" THEN
1220              FILNAME$(FILNO)=ATR$(I)+" "+FILE$(I):FILNO=FILNO+1
1230         ELSE
1240              DIRNAME$(DIRNO)=FILE$(I):DIRNO=DIRNO+1
1250         END IF
1260    NEXT
1270    RETURN
1280 *DVN :DATA BTX,OBJ,BSD,BRD
1290 *ERROR
1300    IF ERR=50 THEN INIT "mem:0,0":INIT "mem:5":RESUME
1310    BEEP:PRINT [3] "エラーが発生しました."
1320    PRINT [2] "Error No=";ERR
1330    END
```

MZ-1500用

3Dボクシング

Kumagaya Satoshi
熊谷　聡

BASICを使ったボクシングゲームです。5人のボクサーを倒してワールドチャンピオンを目指してください。

操作法はキーボードの“?”で右パンチ，“Z”で左パンチです。敵がガードしているときにパンチを打つと逆にダメージを受けてしまいますので，ガードがはずれたスキをついてパンチを繰り出してください。パンチは左右どちらから打ってもよいのですが，敵のガードがはずれた側から打つとより大きなダメージを与えられます。

左右に対戦している両者の体力が棒グラフで表示されています。赤い線は対戦相手，水色の線はプレイヤーを表しています。この線がなくなるとダウンです。3分以内に相手をKOするか3回ダウンを奪えば勝ち，逆にKOされたり3回ダウンをする，または3分以内に敵を倒せなかったりすると負けとなります。なお，このプログラムはパレットをフルに使っていますので打ち込むときはPAL文に注意してください。

profile

◇熊谷さんは兵庫県にお住まいの16歳，この春から高校2年生になりました。マイコン歴は約6年，MZ-2200を経て現在MZ-1500ユーザーです。

X1/X1turbo用

マシン語データ文生成

Mizuno Kazuo
水野　一雄

このプログラムは「試験に出るX1」で使われていたマシン語ダンプリストをBASICのDATA文に吸い上げるために作ったものです。X1用ですがKEY0の使えるBASICなら(Hu BASIC，BASIC-M25など)ほとんど変更なしに動作するはずです。

実行するとマシン語データの格納先頭アドレスと終了アドレスを聞いてきます。それぞれを入力すると，そのデータとバイト数を30000行に注釈として書き込み，30010行から8バイト単位でDATA文を生成していきます。作り終わるとビープ音が鳴り，プログラム本体を消去して終了します。メモリ上には30000行以降のDATA文が残っていますから，これをほかのプログラムにMERGEして使うようにするとよいでしょう。

profile

◇水野さんは千葉県にお住まいの19歳，この春から情報処理系の専門学校に進学しました。マイコン歴は3.5年。X1Ckのユーザーです。

リスト2　3Dボクシング

```
10 INIT"CRT:G":CLS3:TEMPO6:PAL:CURSOR14,13:INPUT"YOUR NAME:";N$:N$=LEFT$(N$,6):P
RINTCHR$(25);:CLS:X=RND(VAL(TI$))
20  PAL,0,0,0,0,0,2
30 CIRCLE[1]120,110,30:CIRCLE[2]200,110,30:LINE[1]90,105,30,199:LINE[1]110,138,1
10,199:LINE[2] 230,105,290,199:LINE[2]210,138,210,199
40 CIRCLE [4] 140,80,50:CIRCLE[5]180,80,50
```

たらと目につきますが(みんな読んでるけど)，僕のお勧めはフラワーコミックスの吉田秋生「BANANA FISH」なのです。ぜひ読んでみてください。

三瓶　賢一　(19)　X1C/turboZ　宮城県

```
50 CIRCLE [3]160,80,50:LINE[3]130,120,110,199:LINE[3]190,120,210,199:GOTO 370
60 GOSUB180:GOSUB190
70 GET K$:IF(K$<>"Z")*(K$<>"?")THEN 110 ELSE PC=PC+1:NOISE"04C0"
80 IF K$="Z" THEN PAL ,7,,7:IF L<>0 THEN PAL ,,,0,,7:HT=HT+1:T2=T2-3:GOTO170 ELS
E 170
90 IF K$="?" THEN PAL ,,7,7:IF R<>0 THEN PAL,,,0,7:HT=HT+1:T2=T2-3:GOTO 170  ELS
E 170
100 MUSIC WAIT:PAL0,0,0,7,0,0,,5
110 IF RND(X)>.99 AND L+R=0 THEN L=1:S=RND(X)*SK+3:GOSUB200:GOTO 130
120 IF RND(X)>.99 AND L+R=0 THEN R=1:S=RND(X)*SK+3:GOSUB210
130 IF L<>0 THEN L=L+1:IF L>S THEN GOSUB180:L=0
140 IF R<>0 THEN R=R+1:IF R>S THEN GOSUB190:R=0
150 CURSOR18,0:PRINTRIGHT$(TI$,3):IF TI$>"000259" THEN 310 ELSE 70
160 IF L+R=0 THEN PAL 2,2,2,2,2,2,,2:NOISE"03C1":T1=T1-PW:IF T1<0 THEN WAIT 900:
GOTO 220 ELSE FOR I=1 TO (100-T1)/5:CURSOR0,I-1:PRINT" ";:NEXT:GOTO 100 ELSE 100
170 T2=T2-2:IF T2<0 THEN WAIT 200:GOTO 250 ELSE CURSOR39,((100-T2)/5)-1:PRINT" "
;:GOTO 160
180 CURSOR15,16:PRINT[6] "◢■■↓←←←←←■■■↓←←←←←■■■↓←←←←←■■■↓←←←←←◤":RET
URN
190 CURSOR21,15:PRINT[6]"◢■■↓←←←←←■■■↓←←←←←■■■↓←←←←←■■■↓←←←←←◤":RETU
RN
200 CURSOR15,16:PRINT"     ↓←←←←←   ↓←←←←←   ↓←←←←←   ↓←←←←←     ":RETURN
210 CURSOR21,15:PRINT"     ↓←←←←←   ↓←←←←←   ↓←←←←←   ↓←←←←←     ":RETURN
220 CLS 1:PAL0,0,0,0,0,0,0,7:CURSOR15,13:PRINTUSING"&     & ﾀﾞｳﾝ";N$:YD=YD+1:IF Y
D=3 THEN 310 ELSE KT=YD*2+(T2-T1)/7:I=1
230 CURSOR19,15:PRINTUSING"##";I:BEEP:WAIT 1200:I=I+1:IF I=11 THEN 310 ELSE IF I
<KT THEN 230
240 T1=40/YD:GOTO 280
250 CLS 1:PAL0,0,0,0,0,0,0,7:CURSOR15,13:PRINT RIGHT$(T$,6);" ﾀﾞｳﾝ":CD=CD+1:IF C
D=3 THEN 320 ELSE KT=CD*2+(T1-T2)/7:I=1
260 CURSOR19,15:PRINTUSING"##";I:BEEP:WAIT 1200:I=I+1:IF I=11 THEN 320 ELSE IF I
<KT THEN 260
270 T2=40/CD
280 CLS:PAL,0,0,7,0,0,2,5: FOR I=20 TO 20-(T1/5) STEP-1:CURSOR0,I:PRINT"█";:NEXT
290 FOR I=20 TO 20-(T2/5) STEP-1:CURSOR39,I:PRINT[6]"█";:NEXT
300 GOSUB 180:GOSUB 190:L=0:R=0:GOTO 70
310 FOR I=1 TO 8:MUSIC"04S0M5C4":NEXT:WAIT 2000:CLS 3:PAL:CURSOR 15,13:PRINTUSIN
G"&    & LOST.";N$:M$="S801A5+EB6A3BAF7":MUSIC M$;"V11R1"+M$;"V8R2"+M$:MUSIC WAI
T:GOTO 330
320 FOR I=1 TO 8:MUSIC"04S0M5C4":NEXT:WAIT 2000:CLS 1:CURSOR 16,13:PRINTUSING"&
   & WIN";N$:NOISE"05C9CC":MUSIC WAIT:CLS 1:GOTO 370
330 CURSOR 14,15:PRINT"--YOUR GRADE--"
340 CURSOR 14,17:PRINTUSING"PUNCH       ####";PC
350 CURSOR 14,19:PRINTUSING"HIT         ####";HT
360 CURSOR 14,21:PRINTUSING"HIT-RATE ###.#%";HT/PC*100:WAIT 5000:END
370 M=M+1:IF M=6 THEN470 ELSE ON M GOSUB420,430,440,450,460
380 PAL ,,,,,,,7:CURSOR16,10:PRINT LEFT$(T$,3);" MATCH":WAIT 1000:CURSOR12,12:PR
INTUSING"&     & VS &     &";N$,RIGHT$(T$,6)
390 A$="02S8G4DF3#D6D1CD4-AC1-#A-G5R":MUSICA$;"R1V11"+A$;"R2V8"+A$;"R3V5"+A$:MUS
ICWAIT:CLS1
400 CURSOR0,0:FOR I=1 TO 20:PRINT"█":NEXT:FOR I=1 TO 20:CURSOR39,I-1:PRINT[6]"█"
;:NEXT
410 PAL ,,,7,,,2,5:T1=100:T2=100:CD=0:YD=0:TI$="000000":MUSIC"04S0M5C5":GOTO 60
420 T$="1ST  ｸｰﾆｰ":PW=10:SK=23:RETURN
430 T$="2ND ﾎｰﾑｽﾞ":PW=13:SK=18:RETURN
440 T$="3RDｽﾋﾟﾝｸｽ":PW=18:SK=18:RETURN
450 T$="4TH ﾊｸﾞﾗｰ":PW=20:SK=13:RETURN
460 T$="FNL  ﾀｲｿﾝ":PW=30:SK=15:RETURN
470 CLS 3:PAL:CURSOR10,13:PRINT"YOU'RE CHAMPION!!!!!":M$="C1CC3":M$=M$+M$+"C1CE3
"+M$:M1$="E1EE3":M1$=M1$+M1$+"E1EG3"+M1$:M$="01S0M10"+M$:M1$="01S0M10"+M1$
480 M2$="S8G2FE5G3FE4GAB":MUSIC M$,M$;M1$,"R3GG1G+C3G1GG3G1G+C3";"R3C5ECE3",M2$;
"01V11R0"+M3$;"01V8R1"+M2$,"+C9C";"03G9G";"04C9C":MUSIC WAIT:GOTO 330
```

リスト3　マシン語データ文生成

```
100 INIT:WIDTH 80:LN=30000
110 INPUT "START ADDRESS=&h";SA$:SA=VAL("&h"+SA$)
120 INPUT "END ADDRESS=&h";EA$:EA=VAL("&h"+EA$)
130 BT=EA-SA+1:RM=BT MOD 8:DC=INT(BT/8)+1:LN$=STR$(LN):BT$=STR$(BT):LN=LN+10
140 KEY0,LN$+CHR$(&H20)+"'"+CHR$(&H20,&H20,&H20)+"&h"+SA$+"-&h"+EA$+CHR$(&H20,&H
20,&H20)+BT$+CHR$(&H20)+"BYTE DATA"+CHR$(13)+"G."+CHR$(34)+"DATA MAKE"+CHR$(13)
150 END
160 LABEL"DATA MAKE"
170 LN$=STR$(LN):MLN$=LN$+CHR$(&H20)+"DATA"+CHR$(&H20)
180 FOR I=0 TO 7:MLN$=MLN$+RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(SA+I)),2)+",":NEXT
190 IF BT<>RM THEN MLN$=LEFT$(MLN$,35) ELSE MLN$=LEFT$(MLN$,11+RM*2+RM)
200 SA=SA+8:LN=LN+10:DC=DC-1:BT=BT-8
210 KEY0,MLN$+CHR$(13)+"G."+CHR$(34)+"DATA MAKE"+CHR$(13)
220 IF DC=-1 THEN BEEP1:PAUSE 1:BEEP0:KEY0,"L.30000-"+CHR$(13):DELETE100-230
230 END
```


▶ X68000のハードとOS-9がドッキングしたとき，新しい世界が開けます。故にOS-9の世界をOh！Xに設けること！　　小野　聡　(28)　FM 77AV　京都府

愛読者プレゼント

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望するプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1988年5月18日の到着分までとします。当選者の発表は1988年7月号で行います。

1

ハドソン ☎011(841)4622

桃太郎伝説

2名

X68000用5"2HD版 7,800円

笑いと涙のコミカルRPGを2名に。村人たちを苦しめる鬼どもを退治するため，2頭身の桃太郎は鬼ケ島へ向かう。思わず笑っちゃうユニークなキャラクターがたくさん出演する。

2

日本テレネット ☎03(268)1159

紫醜罹

2名

X1turbo専用
5"2D版 7,800円

新感覚のDSG（デュアル・システム・ゲーム）と銘打った，アクション，ロールプレイング，アドベンチャーの要素を独立して持ったゲーム。銀河系宇宙を危機に陥れた敵を倒せ！

3

マイクロネット ☎011(561)1370

麻雀狂時代 SPECIAL

2名

X68000用
5"2HD版
7,800円

お馴染み「麻雀狂時代」のX68000版を2名の方に。2人打ちトーナメント，4人打ち半荘勝負ができ，用意された対戦者は7名。勝つとごほうびに8人の美女が待っている。

4

アスキー ☎03(486)7111

『コンピュータ言語進化論』

3名

1,900円

今月号のFILES Oh!Xで取り上げている新刊書を3名に。最近はやり(?)の認知・思考といったテーマがメインのひとつになっており，コンピュータ高級言語についても比較的深く考察されている。

3月号プレゼント当選者

1 Might and Magic a.（大阪府）森田浩次（奈良県）国安博史（三重県）井野口哲也 b.（千葉県）石崎賢（岐阜県）渡辺真澄（福岡県）原孝之 2 ザ・コックピット（神奈川県）林潤（長野県）五島智明 3 ファルコム・ゲーム・ミュージック（岩手県）小岩功基（神奈川県）上野雄紀 長野和之 4 MIDIハンドブック（大阪府）石津憲一（鳥取県）大家隆金（山口県）横田紀明 （敬称略）

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。品物は順次発送いたしますが，入荷状況などにより遅れることもあります。また，公正取引委員会の告示により，このプレゼントに当選された方は，この号の他の懸賞には当選できない場合がありますので，ご了承ください。

M·A·G·A·Z·I·N·E·S

日本ソフトバンク

月刊

5月号
500円

好評発売中！

特集 エクササイズBASIC, マシン語, C

初級編 BASIC入門・アセンブラ入門・C言語入門
中級編 テストランTURBO C・マシン語とC/BASICのリンケージ
ツール編 BASICチェックサム・PC-8801用逆アセンブラ・PC-9801用文字列サーチツール・タブ/スペース変換ツール・ファイル圧縮ツール

第2特集 新ラップトップLV21の魅力を探る

●最新ソフトオーバービュー Microsoft Chart3.1, Guide, ロゴライター
●ソフトを評論する 創文α
●MS-DOS機能拡張シリーズ How to C
●新・8086アセンブリ言語講座 ホップ・ステップ・マシン語

月刊

5月号
540円

好評発売中！

特集 ソフトウェア大陸を外から見れば

パソコン用語辞典ソフトウェア編
OS上で走るもの
言語についてのお話
F-BASIC環境白書
BASICチェックサム&高速機械語入力ツール

■ステレオ演奏可能! WHGPLAY
■海戦シミュレーション ATACK SUBMARINE
■消えたコマンドを復活 コマンドヒストリ
■FLEX&F-BASICデュアルシステム
▼6809マシン語道場 ▼無敵のエチュード
▼F-BASIC解体全書 ▼メニュープロセッサ

月刊

5月号
420円

好評発売中！

特集1 失われた歴史への招待

武田信玄/スーパー大戦略/忍者/フライトトレーナー/ナポレオン戦記/砂漠の狐/フリートコマンダー/日本の黒幕/光栄インタビュー/歴史ゲームお買い得情報

特集2 愛して育てるセガ・スペシャル

星をさがして/剣聖伝/忍/キャプテンシルバー/アルゴスの十字剣

●徹底研究スペシャル コンチネンタル・サーカス(ビデオゲーム)/スペースハリアー3D(セガ・マークIII)/ロードオブウォーズ(パソコン)/ファイティングゴルフ(ファミコン)
●今月のパイルドライバー グラディウスII
●特別付録 ゲーム・ミュージック&ビデオ・カタログ

月刊

5月号
500円

好評発売中！

新・社会人, ビギナーに贈るパソコン入門指南

特集 これが日本のパソコンだ!

PC-9801とその互換マシン/AXとそのグループマシン/パソ協のソフトチャンネルマシン構想/独自路線を歩むハードメーカーたち/ラップトップとパソコンの省スペース化動向/サバイバル時代を迎えた8ビットパソコン/TRONプロジェクトの現状他

●KEYMAN U.S.A. アシュトン・テイト社長エドワード・エスパー
●ドキュメント ソフト選考会
●新連載コンピュータ・ノンフィクション 1973年の夏
●ヒット商品開発ストーリー インターコム「まいとーく」
●田原総一朗のコンピュータルポ OS/2で描く90年代のパソコン構想

X68000/X1turbo SDI ending music
Kawano Toshimitsu 川野 俊充

X1/X1turbo GET WILD
Matsuo Naoyasu 松尾 直泰

MZ-2500 BOOM BOOM
Watanabe Michio 渡辺 通夫

最近は投稿作品のレベルが日増しにアップしているようです。LIVE独占を狙うVIP ROOMや「ベーマガ」でもお馴染みの川野君の乱入と，次第に賑やかさを増しています。さて，それでは今月も3曲，X/Z-BASIC，X1，MZ-2500の各機種取り揃えてお送りしましょう。

X68000＆X1turboコンパチリスト

まずは，一部ではちょっと危ないんじゃないかといわれたセガのアーケードゲームSDI(人工衛星からレーザー砲で某国のICBMを撃ち落とすというゲーム)からの1曲をお届けします。セガのゲームミュージックはかなり人気が高くSDIではシステムダウンなどの曲がこれまでにも多く届いていますが，今回はエンディングミュージック，メロディが美しい曲ですね。演奏時間が短いのがちょっと残念です。作者の川野さんの開発状況というのはかなり変わっています。なんでも，友だちと同じ曲を同時に作り始め，どちらが早くプログラムを完成させるかを競って，負けたほうは潔くプログラムを消してしまうのだそうです。なかなか凄まじいですね。

このプログラムはもともとX68000用に作られたものですが，非常に素直な構成であったため，編集室で手を加えてNEW Z-BASICと共通で使えるリストにしてみました。別にX68000とX1turboではメディアの互換性がないので，はっきりいってそれほど意味のあることではありませんが，せっかくコンパチのMMLなのですからプログラムレベルでもなんとかコンパチにしてみたいじゃありませんか。1000行目のPi(1)というのがミソです。NEW Z-BASICではブロックIFが使用できない，X-BASICでもブロックIF内で変数宣言できないなどの制約のため，Oh！X誌上初のGOTO文を使ったX-BASICのプログラムとなってしまいました。無念。

もちろん入力の際には不必要な部分を削ってしまってもかまいません。

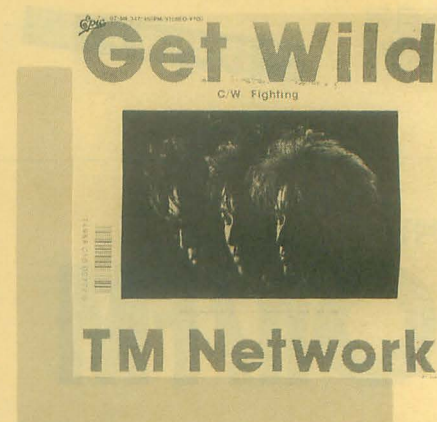
SDI ©SEGA

分割プログラムによるGET WILD

次は祝版MML用のGET WILD。3月号の割り込みミュージックシステムPSIのサンプル曲としても掲載しましたね。この曲もかなり人気が高いのか，これまでにもたくさんの投稿がありました。アニメ版「シティハンター」のテーマ曲としてもお馴染みですが，今回のプログラムはTMネットワークのKISS JAPANツアー＆武道館バージョンです。

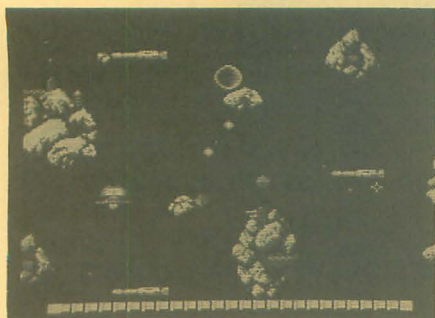
作者の松尾さんは先月号の佐々木さんが主宰するVIP ROOMというサークルの会員です。音楽プログラムにもそろそろ常連が現れそうですね。

プログラムは4本に分かれており，最初に音色定義，次の2本で文字配列にデータを詰め込んで最後のプログラムで一括して演奏しています。こういった，データを変数に格納してしまい分割されたプログラムをチェインしていくというのは長いプログラムを演奏する場合には有効な方法ですが，入力途中で確認をすることは難しくなってしまいます。

これはCZ-8FB01のフリーエリアが狭い以上ある程度しかたのないことですが，もっとスマートな方法として，プログラムを分割し，すべてのデータをG-RAMに送り込んでから演奏を開始するということも考えられます。もちろん，ふつうのデータを演奏しているときにこのようなことを行うとディスクアクセスの際に音が止まってしまいますね。そこですべてのデータを転送し終わるまでの間，休符を演奏するようにすればよいのです。この方法を使えば48Kバイト目いっぱいのデータを演奏させることができるようになります。

なお，今回の曲は残念ながら今月発表のX-keyboardでは演奏しきれません(メモリが足りないのです)。

がんばれMZユーザー

MZ-2500用にはポール・レキカスの「BOOM BOOM」です。渡辺さんのこの曲は2度目の挑戦。前作は3月号の音楽特集でも最終選考にまでは残っていた作品です。実行の際には，特にMMLを拡張する必要はありません。3月号掲載のSuperキーボードを使用する場合にはMML拡張後，MZの音色を選択してください。

最近はMZ-2500関係の音楽投稿がX1に押されぎみです(先月はX68000ユーザーがんばれでしたね)。確かに音数が多ければそれだけ表現力は広がりますが，OPNだからといってなにもできないと思い込むのは間違いです。逆にいえば音数が多ければ音が厚くて当たり前。要はセンスとプログラム次第，6音で音を厚くするのがテクニックというものです。MZユーザーの奮起を期待します。

▶ Might and Magicを終らせてから，三国志を始めるべきなんだろうな，やっぱり。
竹内 亮吉 (20) X1/X1turboZ II 神奈川県

リスト1 SDI

```
1000 if pi(1)=0 then goto 1170
1010 /*-----------------------------------------------------------------------
1020 /*  for X-BASIC & CZ-8FB03
1030 /*
1040 /*                              S D I
1050 /*                      E n d i n g  T h e m e
1060 /*                                                programmed by  川野俊充
1070 /*
1080 /*-----------------------------------------------------------------------
1090 /* X68000 ---
1100 str a[256],b[256],c[256],d[256],e[256],f[256],g[256],h[256],j[256]
1110 dim char piano(4,10)={
1120      +58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0,
1130      +28,  0,  1,  0,  1, 33,  1,  1,  0,  0,  0,
1140      +27,  1,  1,  1,  7, 47,  1,  2,  0,  0,  0,
1150      +28,  1,  0,  1,  8, 48,  1,  8,  0,  0,  0,
1160      +27,  6,  4,  5,  2,  0,  2,  2,  0,  0,  0}
1170 if pi(1)<>0 then goto 1280
1180 '
1190 ' X1turboZ ---
1200 dim piano(4,10)
1210 for i=0 to 4 :for j=0 to 10:READ a:piano(i,j)=a:next:next
1220      DATA 58, 15,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  0,  3,  0
1230      DATA 28,  0,  1,  0,  1, 33,  1,  1,  0,  0,  0
1240      DATA 27,  1,  1,  1,  7, 47,  1,  2,  0,  0,  0
1250      DATA 28,  1,  0,  1,  8, 48,  1,  8,  0,  0,  0
1260      DATA 27,  6,  4,  5,  2,  0,  2,  2,  0,  0,  0
1270 '
1280 m_vset(70,piano)
1290 m_init():for i=1 to 8:m_alloc(i,2000):m_assign(i,i):next
1300 a="t165 @70 v12 o4 l8 p1 y48,08 r2r8
1310 b="cdfb-4.a4b-<c4>r2r8cdfb-4.a4ff4r2r8cdfb-ab-<c4.f4>ab-af1 c16c+16d16r16c
16r16>b-4<
1320 c="y48,28 y49,12 p3 f+1&f+2&f+f+gaa4d1&d2db1&b2.b<c+dd4>b-2.<d2de4.f+1&f+2
f+6g6a6
1330 d="a4d1&d2db1&b2..b<dd2.c+>b<c+1
1340 e=">v13gv11gv9gv7gv6gv7gv8gv9gv10gv11gv12gv13ggg4.v14
1350 f=">a1&a2r2<c2.>eg2&gab-4.a4.f1&f4.gfe4fg4.ec1&ca4ff1&frdefe4cc2&cr
1360 g="v13av11av9av10av11av12b-v13<cv14
1370 h="c4>b-d2.t160>at155b-t150<ct145det140fgt135f2t125e2t120d2t115<c2>
1380 j="l4c+32d32e8.t110dt105c+t100dt95et90f+t87at85<c+e1&e1t165
1390 m_trk(1,a)
1400 m_trk(1,b)
1410 m_trk(1,"v14"+c)
1420 m_trk(1,d)
1430 m_trk(1,e)
1440 m_trk(1,f)
1450 m_trk(1,g)
1460 m_trk(1,h)
1470 m_trk(1,j)
1480 a="      @70 v12 o4 l8 p2 y49,32 r2r8
1490 d="a4d1&d2db1&b2..b<dd2.c+>b<c+2.
1500 e=">v12dv10dv8dv7dv5dv6dv7dv8dv9dv10dv11dv12ddd4.&d4v8
1510 g="v7av5av3av4av5av6b-<v7cv8
1520 m_trk(2,a)
1530 m_trk(2,b)
1540 m_trk(2,"v8c4&"+c)
1550 m_trk(2,d)
1560 m_trk(2,e)
1570 m_trk(2,f)
1580 m_trk(2,g)
1590 m_trk(2,h)
1600 m_trk(2,"v6"+j)
1610 a="      @70 v09 o4 l8 p3 y50,44 r2r8 c8&'
1620 d="a4d1&d2db1&b2..b<dd2.c+>b<c+1
1630 e=">v10gv8gv6gv4gv3gv4gv5gv6gv7gv8gv9gv10ggg4.v11
1640 g="v10av8av6av7av8av9b-<v10cv11
1650 m_trk(3,a)
1660 m_trk(3,b)
1670 m_trk(3,"v11"+c)
1680 m_trk(3,d)
1690 m_trk(3,e)
1700 m_trk(3,f)
1710 m_trk(3,g)
1720 m_trk(3,h)
1730 m_trk(3,"v9"+j)
1740 a="      @70 v10 o4 l8 p3 y51,20 r2r8
1750 c="y51,28 y52,36 d1&d2&d8ddde4>a1&a2a<d1&d2.ddgg4g2.g2g<c4.d1&d2d6d6d6
1760 d="f+4>a1&a2a<d1&d2..gge2.eee1
1770 e=">v12gv10gv8gv6gv5gv6gv7gv8gv9gv10gv11gv12ggg4.v13
1780 f="c1&c2r2f2.cc2&cff4.d4.d1&d4.ddc4cc4.c>a1&a<d4>aa1&araa<dc4>aa2.<
1790 g="v12ev10ev8ev9ev10ev11ev12ev13
1800 h="d4d>a2.r2.<cd2c2>b-2<g2r1r1r32.c+1&c+2...&c+64
1810 m_trk(4,a)
1820 m_trk(4,b)
1830 m_trk(4,"v13"+c)
1840 m_trk(4,d)
1850 m_trk(4,e)
1860 m_trk(4,f)
1870 m_trk(4,g)
1880 m_trk(4,h)
1890 a="      @70 v12 o4 l8 p3 y52,00
1900 b="|:4c1&c1:|
1910 e=">v10gv8gv6gv4gv3gv4gv5gv6gv7gv8gv9gv10ggg4.
1920 g="v9ev7ev5ev6ev7ev8ev9ev10
1930 m_trk(5,a)
1940 m_trk(5,b)
1950 m_trk(5,"v10d8&"+c)
1960 m_trk(5,d)
1970 m_trk(5,e)
1980 m_trk(5,f)
1990 m_trk(5,g)
2000 m_trk(5,h)
2010 a="      @70 v12 o4 l8 p3 y53,32
```

▶西川さんの「第４のユニット」のレビューは最高でしたね。「今度は泳ぎで勝負だ」には爆笑！　ただ，私としては，「カバオくん，お父さんの入れ歯見つかった？」「いや，まだ」を入れてほしかったと思います。　千葉　啓一　(18)　X1F　埼玉県

```
2020 b="|:4d1&d1:|>
2030 c="v1112|:4a:||:8g:||:3f:|f8g4.|:3a:|a6a3|:8g:||:4a:|
2040 d="18v12ev10ev8ev6ev5ev6ev7ev8ev9ev10ev11ev12eee4.v11
2050 e="a2a2f<ccffaa<v10cv11>>12|:4g:||:4f:||:4a:||:3f:|r8f8f8f8ee
2060 f="18v10ev8ev6ev7ev8ev9ev10ev11e12|:4f:|gge<cf+1&f+1v12r32f+1&f+2...&f+32
2070 m_trk(6,a)
2080 m_trk(6,b)
2090 m_trk(6,c)
2100 m_trk(6,d)
2110 m_trk(6,e)
2120 m_trk(6,f)
2130 a="     @70 v12 o4 18 p3 y54,48
2140 b="|:4f1&f1:|
2150 c=">v912|:4f+:||:4e:||:7d:|d8e4.|:4f+:||:4e:||:4d:||:4e:|
2160 d="18v9av7av5av3av2av3av4av5av6av7av8av9aaa4.
2170 e="f2f2v10caa<ccffa>v912|:4e:||:4d:||:4e:||:3d:|r8d8d8d8cc
2180 f="18v8cv6cv4cv5cv6cv7cv8cv9c12|:4d:|eecgd1&d1v12r64d1&d2...&d32.
2190 m_trk(7,a)
2200 m_trk(7,b)
2210 m_trk(7,c)
2220 m_trk(7,d)
2230 m_trk(7,e)
2240 m_trk(7,f)
2250 a="     @70 v13 o2 18 p3 y55,28
2260 b="|:c1&c1>b-1&b-1<:|
2270 c="v12<12|:4d:||:4c:|>|:4b:||:3b-:|b-8<c4.|:3d:|d6d3|:4c:|>|:4b:|aa<c+c+>
2280 d="18v13av11av9av7av6av7av8av9av10av11av12av13aaa4.v12
2290 e="<c2c2>v10a<ffaa<ccf>12v12|:4c:|>|:4b-:||:4a:||:3b-:|r8b-8b-8b-8aa
2300 f="18v11av9av7av8av9av10av11av12a12|:4b-:|<ccv10cv12c>a1&a1d1&d1
2310 m_trk(8,a)
2320 m_trk(8,b)
2330 m_trk(8,c)
2340 m_trk(8,d)
2350 m_trk(8,e)
2360 m_trk(8,f)
2370 m_play()
```

リスト2 GET WILD音色定義

日本音楽著作権協会許諾第8762526-701号

```
10 READ A$,D$
20 IF A$="FFFF" THEN END
30 MEM$(VAL("&H"+A$),36)=HEXCHR$(D$)
40 GOTO 10
50 DATA B190,F12051227211252128001F1A1E1F0500008C000000009445454
50080800000DC89000280
60 DATA B1B4,C650013372324D1F160A0A8A4A4A0080808001000100030526O
60000000000C889000204
70 DATA B220,F830674341421D1F1A001F1F1C1F0000000E00040604040404I
80000800000CC85000200
80 DATA B244,F800464540411D231B00DFDF9A9F07060988070606042919193
98000000000C880000200
90 DATA B268,FA00313230311C24100C1E1B1F1900830C8E030507050526B6F
88102008000080000200
100 DATA B28C,D17333204842182114OF1F1F1F54000000800400000404030 4
040C000500F4D280000203
110 DATA B2D4,FC00121272621E001700191614180480848000010001430504
04008000000E680000284
120 DATA B31C,E41151347D111807202014565D9F05001E8A0704C409944545
45008080000DC80040280
130 DATA B364,FC005C2271111B0007111F1F0F1F0B14008780000406A44545
4500808000000080000280
140 DATA B388,C41026726371250013431F1F1F1F93838282000101 01F5F535
3500000000CFF94000200
150 DATA B634,FB00710409310D111B001E1E1F1C0402080C40808000F2F1F4
F600000000CC880000200
160 DATA B658,FE007070707004OB00021F1F1F1F0D10100B450B060925A8A6
87000000000000080000000
170 DATA B67C,FB000E0607000F1B11001A1A1A1604081692404080003272B1
F600000000C880000200
180 DATA B6E8,FC000501000109020900 1F1C5EDC0091118F0000800008F8D9
F7000000000ECC880000200
190 DATA B70C,F800010E0001152F02001EDEDE1E1A1C108D40C08000FDFEF8
F8800F0F00D0C880000200
200 DATA FFFF,A
```

リスト3 GET WILD 1

```
10 'Get Wild  TM-Network 1987-1988 'KISS JAPAN' Tour Version
20 '                              Vip-Room No.46 Naoyasu Matsu
o
30 MAXFILES0:DEFINT A-Z
40 DIM F1$(18),F2$(11),F3$(18),F4$(18),F5$(18),F6$(18)
50 IF PEEK(&HAE23)<>255 OR  PEEK(&HAE24)<>7 THEN 100
60 FOR A=&HAE23 TO &HAE63 STEP 2
70 MEM$(A,2)=MKI$((CVI(MEM$(A,2))+1)/2-1):NEXT
80 FOR A=&HAE05 TO &HAE21 STEP 2
90 MEM$(A,2)=MKI$(CVI(MEM$(A,2))+36):NEXT
100 DEFFNR$(A)="V"+MID$(STR$(a),2,LEN(STR$(A))-1)
110  T$="T6711V120L8Q8O5:":N$="L1RRRR"
120 Z$=STRING$(16,"C"):Q$=STRING$(8,"C")
130 GOSUB "DRUM
140 '-- Intro & Break ----
150  A0$="Q4O6D+4C+4<B4B8>D+C+.C+.<BB4.B16>C+16D+.D+.ED+.<B.>D+D
+.C+.<BB2>R@4
160  A1$="D+4C+4<B4B8>D+C+.C+.<BB4.B16>C+16D+.D+.ED+.<B.>D+D+.C+
.<BB4.B16>C+16
170  A2$="D+4C+4<B4B8>D+C+.C+.<BB4.B16>C+16D+.D+.ED+.<B.>D+D+.C+
.<B
180  B0$="L2O3V112G+EF+B4A+4G+4.G+8EF+B4A+4
190  B1$="O3G+EF+B4A+4G+4.G+8EF+B2
200  C0$="12O4V115G+1B2>D+4E4D+2<B2>D+8.C+8.<B8B2
210 '----------
220 GOTO 290
230 LABEL "DRUM"
240 Z4$=">Q0GG-FEE-DD-Q7C<
250 Z5$=">Q0EE-DD-C<BB-Q7A
260 Z6$=">Q0BB-AA-GG-FQ7E<
270 Z7$=">Q0C<BB-AA-GG-Q7G": '6 4 5 7
280 RETURN
290 '---READ DATA---
300 FORI=0TO18:READF1$(I):NEXT:FORI=0TO11:READF2$(I):NEXT
310 FORI=0TO18:READF3$(I):NEXT:FORI=0TO18:READF4$(I):NEXT
320 FORI=0TO18:READF5$(I):NEXT:FORI=0TO18:READF6$(I):NEXT
330 FORI=0TO 7:READF7$(I):NEXT
340 CHAIN "Get Data 2
350 '-DATA-------------------
360 '1--
370 DATA T67I10V118L16Q8O4B1B2A2B2.>C+4<AG+F+EG+F+EDQ3T70D8D8E8E
8T67
380 DATA
390 DATA V127I5O5Q8L8D.DD16D16E16DC+<BAB.B.AA4RB16>C+16DDRDDC+<B
AT70B2.RBT67
400 DATA >DD.D16D16E16DC+<BAB.B.AA4RB16>C+16DDDEDC+<BAT70B2R4R>D
T67
410 DATA E.F+.DE.F+.DE.F+.DD4R<B16>C+16DDDEDC+<BAB.B.AB4R>D
420 DATA E.F+.DE.F+.DE.F+.DD4<B>C+D4R2RDE4C+4<B4A4
430 DATA B1R2.R>D+
440 DATA T70L8D+4C+4<B4R>D+C+.<B.BB4RB16>C+16D+D+D+ED+<BB>D+D+.C
+.<BB4R>D+
450 DATA D+4C+4<B4R>D+C+.<B.BB4RB16>C+16D+D+D+D+16E16D+<BB>D+D+.
C+.<BB4R>D+
460 DATA D+4C+4<B4R>D+C+.<B.BB4RB16>C+16D+D+D+ED+<BB>D+D+.C+.<BB
4R>D+
470 DATA D+4C+4<B4R>D+C+.<B.BB4RB16>C+16D+D+D+EF+ED+ED+.C+.<BB4R
4
480 DATA T70I5O5Q8L8V127E4D4C4RED.C.CC4RC16D16EEEFECCEE.D.CC4RE
490 DATA E4D4C4RED.C.CC4RC16D16EEEE16F16ECCEE.D.CC4RE
500 DATA E4D4C4RED.C.CC4RC16D16EEEFECCEE.D.CC4RE
510 DATA E4D4C4RED.C.CC4RC16D16EEEFGFEFE.D.CC4RE
520 DATA K8V127E4D4L8C&V125C&V123C&V120CI15V120P2O4Q6L16B8.B8.BB
>CC8CR8<AB >C8.C8.CRC8.C8.CR <B8.B8.>C8C4.I5V127O5Q8E8
530 DATA K8V127E4D4L8C&V125C&V123C&V120CI15V120P2O4Q6L16B8.B8.BB
>CC8CR8<AB >C8.C8.CRC8.C8.CR <BBBBB8>C8C4R8I5V127O5Q8E8
540 DATA K8V127L8E4D4C4RED.C.CC2&L8V123K4C&V115K3C&V110K2C&V107K
1CR1R4.K5E
550 DATA K8V127L8E4D4C4RED.C.CC2&L8V123K4C&V115K3C&V110K2C&V107K
1CR1R4.I1V120Q4O6E
560 '2--
570 DATA I6V121L8O3Q8<B.>B16RF+D2<F+.>F+16RD<F+4.F+G.>G16R<GG4A4
B.>B16<B>BD>D<E>E
580 DATA <<B.>B16RF+D4.B16F+16 <F+.>F+16RF+<F+>F+16F+16<F+16>F+F
+16<G.>G16RGG<A>AA<B.>B16<B>BD>D<E>E
590 DATA <<B.>B16<B16>B.<B2>F+.F+16<F+16>F+F+16<F+4.>F+<G.>G16<G
16>GG16G4<A>A<B.>B16<B>BD>D<E>E
600 DATA <<B.>B16RF+D4<BBF+.>F+16R<F+>F+4.F+16F+16<G.>G16RGG4<A>
A<B.>B16RB<B>B<B>B
610 DATA EABRE16AB16EA<B>A<BRB16>AB16<B>A <G>G<G>G<G16>GG16<G>G<
F+>F+<A>A<B>B<A>A
620 DATA EA<B>RE16AB16<B>A<B>A<BRB16>AB16<B>A<G2.>G4<F+2.>F+4
630 DATA <Q5BBBBBBBBQ8L16BB>BB<BB>BB<BQ5>B8BB8B8
640 DATA Q6L8<G+G+F+F+EEEE16E16F+F+F+F+16E16BBBBG+G+F+F+EEEEF+16
```

▶祝さんの「人類タコ科図鑑」には，「コクがあるのにキレもある」，この一言です。
竹田　浩之　(14)　X68000　愛媛県

```
F+16F+F+F+BBF+F+
650 DATA G+G+F+F+EEEE16E16F+F+F+F+16E16BBBBG+G+F+F+EEEEF+16F+16F
+F+F+BBBB>
660 DATA
670 DATA
680 DATA I6V121L8O2Q6AAGGFFFFGGGG16G16>CC<BBAAGGFFFFG16G16GGG>CC
<BB
690 '3--
700 DATA V115I7O5L8Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+I7O5L8Q3D.Q8D16R
16D16D16D16Q3DDC+C+I7O5L8Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+I7O5L8Q3D.
Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+
710 DATA I7O5L8Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+I7O5L8Q3D.Q8D16R16D1
6D16D16Q3DDC+C+I7O5L8Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+I7O5L8Q3D.Q8D1
6R16D16D16D16Q3DDC+C+
720 DATA I7V115O5Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+Q3D.Q8D16R16D16D16
D16Q3DDC+C+Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3V
121I8O3AABB
730 DATA I7V115O5Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+Q3D.Q8D16R16D16D16
D16Q3DDC+C+Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3DDC+C+Q3D.Q8D16R16D16D16D16Q3V
121I8O3F+F+>B8.L31B+>CC+DD+EFF+
740 DATA I10P2V115Q8L8O5<A.A.<B>A.A.<B>A.A.<B>A.A.<B>A.A.<B>A.A.
<B> I8V109O2C+4E4F+4G4
750 DATA I10P2V115Q8L8O5<A.A.<B>A.A.<B>A.A.<B>A.A.<B>A.A.<B>A.A.
<B> R1
760 DATA I8RL16O2V113BBB8F+F+F+F+F+8&+BBBBBBBBBBBBBBBB&B4
770 DATA I12P2O4V120Q7L4D+C+<B2>C+8.C+8.D+8D+2D+C+<B.B8>C+8.C+8.
D+8D+2
780 DATA D+C+<B.B8>C+8.C+8.D+8D+2D+C+<B.B8>D+8.C+8.<B8B2
790 DATA >Q7L4D+C+<B.L16Q5BB> C+8RC+RC+C+D+RD+RD+RD+D+ D+8RD+RD+
RD+D+E8.E8.D+8 C+8.C+8.D+8D+2
800 DATA Q7L4D+C+<B.L16Q5BB> C+8RC+RC+C+D+RD+RD+RD+D+ D+8RD+RD+R
D+D+E8.E8.D+8 D+8.C+8.<B8B2
810 DATA I8P1V123O5Q8L4C<BA2<G.G8&>C2<AGF.F8G.G8&>C2
820 DATA >C<BA2<G.G8&>C2<AGF.F8>D.C8CG8&B8
830 DATA >C<BA.Q0B32K20B32K30B32Q8K5>C32<BG8.D16&Q0E32K20E32K40E
32K50E32K5Q8F8G8G8G1E8GG8&Q0G4L16K15GK6GK15GK6Q8GK5
840 DATA L4EDC2D2G2D8GG8&G2C8D8G8G2
850 DATA GGG2C8&D8GGE8F8C8<B8>C8C.<B8>C8D<B>C2
860 DATA GGG.<G8G8>G8GG.<G8G8L32>Q0GK15GK25GK5Q8A&A2&L8ACG4.<G>G
4.<G
870 DATA G>G&G2&G<GG>G&G2&G<G16G16G>G2Q0L32GG+AA+L31AG+GGG32G8.Q
8G8L32Q0GG+AA+AG+GGQ8G4Q0GG+AA+AG+GQ8GC8
880 DATA O4L8E4D4C4.E D.C.CC2 C>C2.<C16C16C>C4.&C8
890 '4--
900 DATA V112I7O4L8Q3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBBBA.Q8A16R16A16A16A1
6Q3AAAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3V121I8O
4D8D8E8E8
910 DATA V112I7O4L8Q3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBBBA.Q8A16R16A16A16A1
6Q3AAAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3V121I8O
4D8D8E8E8
920 DATA I7P1V112O4L8Q3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBBBA.Q8A16R16A16A16
A16Q3AAAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3V121I
8O4D8D8E8E8
930 DATA I7P1V112O4L8Q3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBBBA.Q8A16R16A16A16
A16Q3AAAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3BBAAQ3B.Q8B16R16B16B16B16Q3V121I
8O4D8D8E8E8
940 DATA P1O3Q8L8V115D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>P
3F+4A4B4>D4
950 DATA P1O3Q8L8V115D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<BA1
960 DATA RL16AAA8>F+F+F+F+F+31&+G31&+G32&+A32&+A+32BBBBBBBBBBBBB
BBB&B4
970 DATA V123>L4D+C+<B2 A+2B2G+F+E2>C+2<F+2
980 DATA >D+C+<B.B16B16>C+.<B8B2>D+C+<B.B8>C+32D32D+4&D+16C+16C+
16<B2
990 DATA
1000 DATA >D+C+<B.B16B16>C+.<B8B2>D+C+<B.B8B32&>C32&D+4&D+16C+16
&<B16B2
1010 DATA I14P2V120O5Q8L2C1DE4F4ECE8.D8.C8C
1020 DATA
1030 DATA
1040 DATA
1050 DATA I15P3V120O5Q6E4D4C4R8L16CC D8.D8.DDEE8ER8CD E8.E8.ERF8
.F8.ER D8.D8.E8E2
1060 DATA E4D4C4R8L16CC D8.D8.DDEE8ER8CD E8.E8.ERF8.F8.ER DDDDD8
E8E4R4
1070 DATA L8E4E4F.F.E8 L16DDDDL8DEE4R4  L16EEEEE8D8C4R8CC DDDDD8
E8E4R4
1080 DATA L8E4D4C4RC  E.C.DE4RC16D16 EEEFECCE E.D.CC4R4
1090 '5--
1100 DATA V110I7O4L8Q3F+.Q8F+16R16F+16F+16F+16Q3F+F+F+F+Q3F+.Q8F
+16R16F+16F+16F+16Q3F+F+F+F+G.Q8G16R16G16G16G16Q3GGEEV122Q8I8O3L
16AG+F+EG+F+EDQ7A8A8B8B8
1110 DATA V110I7O4L8Q3F+.Q8F+16R16F+16F+16F+16Q3F+F+F+F+Q3F+.Q8F
+16R16F+16F+16F+16Q3F+F+F+F+G.Q8G16R16G16G16G16Q3GGEEV122Q8I8O3L
16AG+F+EG+F+EDQ7A8A8B8V125I5O4BB
1120 DATA I10P2V119Q8O4B1B2A2B2.>C+4D1
1130 DATA
1140 DATA I10P2V114O5Q8L8D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.
<BI8 V108O1F+4A4B4>D4
1150 DATA I10P2V114O5Q8L8D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.<B>D.D.
<BR1
1160 DATA R1V124O4L16Q7I10P2R8F+F+R8F+F+RF+8F+RF+F+R
1170 DATA I12P1O3V119Q7L4G+F+E2F+8.F+8.G+8G+2G+F+E.E8F+8.F+8.G+8
G+2
1180 DATA G+F+E.E8F+8.F+8.G+8G+2G+F+E.E8G+8.F+8.E8E2
1190 DATA Q7L4G+F+E.L16Q5EE F+8RF+RF+F+G+RG+RG+RG+G+ G+8RG+RG+RG
+G+A8.A8.G+8 F+8.F+8.G+8G+2
1200 DATA L4G+F+E.L16Q5EE F+8RF+RF+F+G+RG+RG+RG+G+ G+8RG+RG+RG+G
+A8.A8.G+8 G+8.F+8.E8E2
1210 DATA I1P1O6V119Q4L8E4D4C4RCD.D.EE4RC16D16EEEFECCEE.D.CC4R4
1220 DATA
1230 DATA EEDDC4.C16D16DDDDEEEE EEEFECCEE.D.CC2
1240 DATA E4D4C4RED.C.CC4RC16D16EEEFGFEFE.D.CC4RE
1250 DATA I15P1V120O4Q6A4G4F4R8L16FF G8.G8.GGAA8AR8FG A8.A8.ARA8
.A8.AR G8.G8.A8A2
1260 DATA A4G4F4R8L16FF G8.G8.GGAA8AR8FG A8.A8.ARA8.A8.AR GGGGG8
A8A4R4
1270 DATA L8A4A4A.A.A8 L16GGGGL8GAA4R4  L16AAAAA8G8F4R8FF GGGGG8
A8A4R4
1280 DATA L8A4G4F4RF  A.F.GA4RF16G16 AAAAAFFA A.G.FF4R4
1290 '6--
1300 DATA L4O2I39V127RRRERRRERRRER2L31I35V127O3 >Q0BB-AA-GG-FQ7E
< R16 >Q0GG-FEE-DD-Q7C< R16 >Q0EE-DD-C<BB-Q7A R16 >Q0C<BB-AA-GG-
Q7G R16
1310 DATA
1320 DATA
1330 DATA
1340 DATA L4O2I39V127RERERERERERERERE
1350 DATA L4O2I39V127RERERERERERERERE
1360 DATA RERE
1370 DATA
1380 DATA
1390 DATA
1400 DATA
1410 DATA Q8L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRR8
1420 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRR8
1430 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRRT77ET70
1440 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRER2
1450 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRER2
1460 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRE
1470 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRER2R8
1480 DATA L4O2I39V127EEE2RRRERRRER2R8
1490 '7--
1500 DATA I34Q8V125E4R8V115I36Q3G+G+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G
+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G+R8G+G
+R8G+G+
1510 DATA
1520 DATA
1530 DATA
1540 DATA I34Q8V125E4R8V115I36Q3G+G+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G
+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G+R8G+G
+R4
1550 DATA I34Q8V125E4R8V115I36Q3G+G+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G
+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G+R8G+G+R8G+G+I36G+G+G+G+R8G+G+R8G+G
+R8G+G+
1560 DATA I36G+G+G+G+R8G+G+G+G+G+R8G+G+R1
1570 DATA I34Q8V126E4E4E4R4I36V115G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+R8G+G+
G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+R8G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+R8G+G+
```

リスト4 GET WILD 2

```
10 GOSUB 30:GOSUB "PSG
20 CHAIN "Get Wild
30 F6$(0)="L4O2I39V127RRRERRRERRRER2L31I35V127O3"+Z6$+"R16"+Z4$+
"R16"+Z5$+"R16"+Z7$+"R16
40 F6$(1)=F6$(0):F6$(2)=F6$(0):F6$(3)=F6$(0):F2$(9)=F2$(7):F2$(1
0)=F2$(8)
50 F6$(6)=F6$(6)+"I35O4L31T75"+Z7$+"<"+Z6$+"R16"+Z4$+Z5$+"R16O4"
+Z7$+"<"+Z6$+"R16"+Z4$+Z5$+"R16R4T68
60 F7$(1)=F7$(0):F7$(2)=F7$(0):F7$(3)=F7$(0):F6$(8)=F6$(7):F4$(9
)=F4$(7)
70 F6$(10)=F6$(9)+"I35V127L31O2"+Z6$+"R16"+Z4$+"R8.
80 F6$(9)=F6$(9)+"I35V127L31O3"+Z4$+"R16"+Z5$+"R8.
90 F6$(11)=F6$(11)+"I35V127O3L31T79P1"+Z6$+"R16P2"+Z7$+"R8.T70
100 F6$(12)=F6$(12)+"I35V127O3L31T79P2"+Z4$+"R16P1"+Z5$+"R8.T70
110 F6$(14)=F6$(14)+"I35V127O3L31T82P1"+Z6$+"P2"+Z7$+"P1"+Z6$+"P
2"+Z7$+"P1"+Z4$+"P2"+Z4$+"R16"+Z4$+"T70
120 F4$(12)=F4$(11):F4$(13)=F4$(11):F4$(14)=F4$(11)
130 F5$(12)=F5$(11)
140 F6$(15)=F6$(15)+"I35V127O3L31T78"+STRING$(8,Z6$)+"T70
150 F6$(16)=F6$(16)+"I35V127O3L31T78"+STRING$(7,Z6$)+"R16"+Z6$+Z
4$+"R16"+Z7$+"T70
160 F6$(17)=F6$(17)+"I35V127O3L31T78"+Z4$+"R16"+Z7$+"R8.T70
170 F6$(18)=F6$(18)+"I35V127O3L31T78"+Z6$+Z4$+Z5$+"R8.I70
180 A3$="L4EDC.C8D8.D8.E8E.C16D16L8EEEFECCEE.D.CC2
190 A4$="L4EDC.E8D8.C8.C2C16D16L8EEEFE<A>CED<GAB>C
200 A5$="I1O4P2V119L2A4G4FG>C<AFG4.G8>C<
210 A6$="A4R4FG>C<AFG>C
220 A7$="I2O2V127Q6L4AGF2G.B8>C.C16<B16A2F2G8.G8.B8>C4<B4
230 G0$="Q8I8V125O3L31Q0CC+DD+E8&L32K15EK5EK15EK5EK16EK5EK16EK5E
K17Q8E16.
240 G1$="Q8I8V125O3C1 C2C4&G4 >Q0C4L16K15CK5CK17CK4CK19CK3CK23CK
2CK25CK1CK30CK0Q8CV127>Q0C8K5CK15CK5CK20C K5CK21CK25CK5C<K5L31BB
A+A+AAG+G+GGF+F+FFEE Q8E8
250 D0$="I36L16V115"+STRING$(3,"G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+R8G+G+")
260 AE$="O6L8E4D4C4RE D.D.CC4.C16D16 EEEF2 C16D16EEEF ET50CCE E.
D.T40C4RT32C1
270 RETURN
280 LABEL "PSG
290 P$(0)="L1"+STRING$(26,"R")
300 L=4:V1=13:V2=10:P1$(1)="L16O4
310 P$="D+":"S":P1$(1)=P1$(1)+S$
320 P$="C+":"S":P1$(1)=P1$(1)+S$+"<
330 L=8:V2=8:P$="B":"S":P1$(1)=P1$(1)+S$+">"
340 P$="C+":"S":P1$(1)=P1$(1)+S$
350 P$="D+":"S":P1$(1)=P1$(1)+S$
360 '--------------------------
370 L=4:V1=12:V2=9:P2$(1)="L16O3
380 P$="B":"S":P2$(1)=P2$(1)+S$
390 P$="A+":"S":P2$(1)=P2$(1)+S$
400 L=8:V2=8:P$="G+":"S":P2$(1)=P2$(1)+S$
410 P$="A+":"S":P2$(1)=P2$(1)+S$
420 P$="B":"S":P2$(1)=P2$(1)+S$
430 '--------------------------
440 L=4:V1=12:V2=9:P3$(1)="L16O3
450 P$="G+":"S":P3$(1)=P3$(1)+S$
460 P$="F+":"S":P3$(1)=P3$(1)+S$
470 L=8:V2=8:P$="E":"S":P3$(1)=P3$(1)+S$
480 P$="F+":"S":P3$(1)=P3$(1)+S$
```

▶ X68000 ACE-HD, 399,800円！　MZ-2500をまだ十分に使いこなせない私が，思わず欲しくなってしまう。思いきったことをやってくれるもんだ。まだまだローンに追われるかも知れない。妻の目とローンが怖い……。　　伊藤　秀久　(32)　MZ-2500　愛媛県

```
490 P$="F+":"S":P3$(1)=P3$(1)+S$
500 '--(2)----------------------
510 L=4:V1=13:V2=10:P1$(2)="L16O4
520 P$="C":"S":P1$(2)=P1$(2)+S$+"<
530 P$="B":"S":P1$(2)=P1$(2)+S$
540 L=8:V2=8:P$="A":"S":P1$(2)=P1$(2)+S$
550 P$="B":"S":P1$(2)=P1$(2)+S$+">
560 P$="C":"S":P1$(2)=P1$(2)+S$
570 '----------------------------
580 L=4:V1=12:V2=9:P2$(2)="L16O3
590 P$="A":"S":P2$(2)=P2$(2)+S$
600 P$="G":"S":P2$(2)=P2$(2)+S$
610 L=8:V2=8:P$="F":"S":P2$(2)=P2$(2)+S$
620 P$="F":"S":P2$(2)=P2$(2)+S$
630 P$="G":"S":P2$(2)=P2$(2)+S$
640 '----------------------------
650 L=4:V1=12:V2=9:P3$(2)="L16O3
660 P$="F":"S":P3$(2)=P3$(2)+S$
670 P$="D":"S":P3$(2)=P3$(2)+S$
680 L=8:V2=8:P$="C":"S":P3$(2)=P3$(2)+S$
690 P$="D":"S":P3$(2)=P3$(2)+S$
700 P$="E":"S":P3$(2)=P3$(2)+S$
710 RETURN
720 LABEL "S
730 'P$=" ":L=ｺ ｽｳ:V1=ﾊｼﾞﾒ ﾉ Volume:V2=ｵﾜﾘ ﾉ Volume:S$ ｺﾀｴ
740 VL=(V2-V1)/L:S$="":V=V1
750 FOR I=1 TO L:S$=S$+FNR$(INT(V))+P$:V=V+VL
760 IF I<>L THEN S$=S$+"&"
770 NEXT:RETURN
10 'Get Wild  'TM Network' Words/Mitsuko Komuro Compose&Arrange/
Tetsuya Komuro
20 ' KISS JAPAN and Budokan Version    ------ 1988 3/5 by Naoyas
u Matsuo ---
```

リスト5 GET WILDメイン

```
10 'Get Wild  'TM Network' Words/Mitsuko Komuro Compose&Arrange/
Tetsuya Komuro
20 ' KISS JAPAN and Budokan Version    ------ 1988 3/5 by Naoyas
u Matsuo ---
30 POKE &HAFDE,&HCA:POKE &HAFE1,0:POKE &HAC99,&HCD
40 CLS0:PLAY 0:POKE &HAE61,3:GOSUB "INIT
50 ' Intro A
60  PLAY STRING$(7,T$);:PLAY "I40V127L4O2Y15,127
70  PLAY "V125Y48,8 "+A0$+A1$;:PLAY A0$+A2$+"Y48,20V127L31Q0BB+>
CC+DD+EFF+GG+AA+BB+G+GF+FE+DC+C<Q3B4:";
80  PLAY "V117P1Y49,32    "+A0$+A1$;:PLAY A0$+A2$+"B4.:";
90  PLAY "V114P1R32Y50,8  "+A0$+A1$;:PLAY A0$+A2$+"B4.:";
100 PLAY "V112P1R32Y51,32 "+A0$+A1$;:PLAY A0$+A2$+"B4.:";
110 PLAY "V110P2R16Y52,80 "+A0$+A1$;:PLAY A0$+A2$+"B4.:";
120 PLAY "V107P2R16.Y52,88"+A0$+A1$;:PLAY A0$+A2$+"B4.:";
130 PLAY B0$+B1$;:PLAY B0$+B1$+":";
140 PLAY C0$+C0$;:PLAY C0$+C0$
150 PLAY "R16
160 PLAY STRING$(7,"Q8:")+"Q8"
170 PLAY ":::::V127I39:L16O4:I40L4O1V124Q7
180 '---------------------------------------------------------
---------------
190 FORX=0TO1:FORI=0TO5
200 PLAY F1$(I)+":";:PLAY F2$(I)+":";:PLAY F3$(I)+":";:PLAY F4$(
I)+":";:PLAY F5$(I)+":";:PLAY F6$(I)+":";:PLAY F7$(I)+":";:PLAY
Z$:NEXT
210 PLAY F1$(6)+":";:PLAY F2$(6)+":";:PLAY F3$(6)+":";:PLAY F4$(
6)+":";:PLAY F5$(6)+":";:PLAY F6$(6)+":";:PLAY F7$(6)+":";:PLAY
Q$
220 '---------------------------------------------------------
---------------
230 FOR I=7 TO 10
240 PLAY F1$(I)+":";:PLAY F2$(I)+":";:PLAY F3$(I)+":";:PLAY F4$(
I)+":";:PLAY F5$(I)+":";:PLAY F6$(I)+":";:PLAY F7$(7)+":";:PLAY
Z$+":";:PLAY P1$(1);:PLAY P1$(1)+":";:PLAY P2$(1);:PLAY P2$(1)+"
:";:PLAY P3$(1);:PLAY P3$(1):NEXT
250 '---------------------------------------------------------
---------------
260 F1$(1)="O4Q8B2A2G8G4F+8&F+2 D2L32B8.&Q0BA+AGF+FED+Q8D16 L16A
G+F+EG+F+EDQ3T70D8D8E8E8T67
270 F5$(3)="<L32Q0K15C+K25C+K35C+Q8K60C+&C+4.K5L8C+2 <B.B.A&A2 B
2.>C+4 D2&T70D4.Q0L31D+EFF+GAA+BF+FED+DC+C<Q8BT68
280 F6$(7)="L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRR8I35V127L31O3"+Z6$+"R16T78
"+Z7$+"R8.T70
290 F6$(8)=F6$(7):F6$(9)=F6$(10)
300 F6$(10)="L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRR8I35V127L31O3T77"+Z6$+Z4$
+"<"+Z6$+"R16T70":NEXT
310 '-Intro B-------------------------------------------------
---------------
320 PLAY "T69I1V125Q4O6"+A3$+A4$+"2:";:PLAY "I14V119P1R32Q8O5"+A
3$+A4$+"16.&C4.:";:PLAY "I1V115P2Q4O6R16"+A3$+A4$+"16&C4.:";:PLA
Y A5$+A6$+":";:PLAY A7$+A7$+":";:PLAY "L16O4"+F7$(5);:PLAY D0$;
330 PLAY "O4I35V127L31T78"+Z7$+"<"+Z6$+"R16"+Z4$+Z5$+"R16>"+Z7$+
"<"+Z6$+"R16"+Z4$+Z5$+"R16R8I5O5E8:";
340 PLAY "R1R1R1R2"+G0$+G1$+":";:PLAY Z$+Z$
350 '---------------------------------------------------------
---------------
360 PLAY ":::::V127I39:L16O4:I40L4O1V124Q7
370 FORI=11TO18
380 PLAY F1$(I)+":";:PLAY F2$(11)+":";:PLAY F3$(I)+":";:PLAY F4$
(I)+":";:PLAY F5$(I)+":";:PLAY F6$(I)+":";:PLAY F7$(7)+":";:PLAY
 Z$+":";:PLAY P1$(2);:PLAY P1$(2)+":";:PLAY P2$(2);:PLAY P2$(2)+
":";:PLAY P3$(2);:PLAY P3$(2):NEXT
390 '-End-----------------------------------------------------
---------------
400 PLAY "T65I1V120"+AE$+":";:PLAY "I1K7R@4V105"+AE$+":";
410 PLAY "I1P1K8V100R@8"+AE$+":";:PLAY "I1P2K9R@11V95"+AE$+":";
420 PLAY "I1V105K8O6R@13"+AE$
430 END
440 LABEL "INIT"
450 F1$(1)="O4Q0L31AA+Q8B&B&B16.&B4.A2G8G4F+8F+2D2L31Q0AA+Q8B&B&
B16.&B4.L16AG+F+EG+F+EDQ3T70D8D8E8E8T67
460 F5$(3)="L8D2D.C+.<B >C+.<B.AA2B2.>C+4D2&T70D4.Q0L31D+EFF+GAA
+BF+FED+DC+C<Q8BT68
470 F6$(7)="L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRRT75ET70
480 F6$(8)=F6$(7)
490 F6$(9)="L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRR8I35V127L31O3"+Z4$+"R16T78
"+Z5$+"R8.T70
500 F6$(10)="L4O2I39V127EEE2RRRERRRERRR8I35V127L31O2"+Z6$+"R16T7
8"+Z4$+"R8.T70
510 RETURN
```

日本音楽著作権協会許諾第8762526-701号

リスト6 BOOM BOOM

```
10  --------------------------------------------------------
20          POLE   LEKAKISS
30                         BOOM BOOM (U.S MIX)
40  ----------------------------------------------------
50 PLAY INIT
60 DIM BUF%(4,9),BR%(4,9):RESTORE 190
70 FOR X-0 TO 4
80   FOR Y-0 TO 9
90     READ BUF%(X,Y)
100  NEXT Y
110 NEXT X
120 FOR X-0 TO 4
130   FOR Y-0 TO 9
140    READ BR%(X,Y)
150   NEXT Y
160 NEXT X
170 TONE BUF%,BR%
180 '
190 DATA   8 , 15,   0,  0 ,  0 ,  0 , 0 , 0 , 0 , 0
200 DATA  31 , 12,   4, 10 ,  1 , 25 , 0 , 2 , 0 , 0
210 DATA  31 ,  2,   4,  6 , 15 , 31 , 3 , 2 , 0 , 0
220 DATA  31 , 12,   4,  6 ,  0 , 31 , 0 , 1 , 0 , 0
230 DATA  20 , 10,   5, 31 , 10 ,  0 , 2 , 3 , 0 , 0
240 DATA  57 , 15,   1,  0 ,  1 , 19 , 9 , 0 , 0 , 0
250 DATA  31 , 20,   0,  8 , 11 , 13 , 0 , 0 , 0 , 2
260 DATA  31 , 25,  17, 12 ,  2 , 19 , 0 , 0 , 0 , 2
270 DATA  31 , 25,   0,  8 , 11 , 18 , 0 , 0 , 0 , 2
280 DATA  31 , 20,  16, 12 ,  2 ,  0 , 0 , 0 , 0 , 2
290 '-------------------------------------------------------
300 PLAY "T145","T145","T145","Y7,241Y6,0T145","T145","T145"
310 PLAY "O5@V93","@V100","L8@V99Q5","V13Q1","V12Q5O4","V9Q5O7"
320 '-------------------- ﾄﾞﾗﾑ -------------------------------
330 D1$-"L4AAAAA8A8B8AL16BGFEDE"
340 D2$-"L4AAAAAAAAAAAA8L16AAAAAAL4AAAA"
350 D3$-"L4AAAAL16GGERERDDRCCRCCCC"
360 D4$-"L4AAAAAAAAA"
370 D5$-"L4AAAAAAAA{AA}"
```

▶私はアホをやってしまった……。S-OS関係のディスク,30本くらいファイルのつまったディスクをフォーマットしてしまったのだ。やっぱりバックアップをとっときゃよかった。
似内 博昭 (18) X1C 岩手県

```
380 D6$="L4AAAAAAA8L16AAAAAA"
390 D8$="L4R1R4R8L16BBBBAAAABA"
400 D9$="L4AAAAL8AAAA4L16CCCCCC"
410 M1$="L16V7AAAAV13AV7AAAAAAAV13AV7AAAAAAAV13AV7AAAAAAAV13AV7AAAV10"
420 '--------------------- ベース ---------------------------
430 Z$="{CC}>C<C>C<C>C<{CC}>C<"
440 S$="{<B-B->}B-<B->B-<B->B-{<B-B->}B-"
450 X$="{<A-A->}A-<A->A-<A->A-{<A-A->}A-"
460 Q$="{<FF>}F<F>F<F>F<{FF}>F"
470 R$="{<GG>}G<G>G<G>G<G16G16>G"
480 B$="@10L8<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C<C>C"
490 BZ$="<E->E-<E->E-<E->E-<E->E-<E->E-<E->E-<E->E-<E->E-"
500 J$="<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F<F>F"
510 J1$="<G>G<G>G<G>G<G>G<G>G<G>G<E->E-<C>C"
520 '-------------------- メロディ ----------------------------
530 A$="L8FGFE-{FR}C16C{CC} R13 FGFE-{FR}C16C{CC}"
540 A1$="L8CCDDE-E-FFFGFE-{FR}G16C{CC}"
550 A2$="L8CCDDE-E-FFFGFE-FG16RB-16{B-B-}"
560 A5$="@24L8E-E-C4E-5E-E-16CE-E-CCE-16E-E-E-16C"
570 A13$="L8E-E-C4E-5E-E-16C<B-B-GG>C16R16C16CC24C24"
580 A6$="L8CCCCE-6C3R2R2":A3$="L8CCC<GB-6>C3R4"
590 A7$="C4<B-8>C2 C8C8C8<B-8>C4"
600 A8$="G4F8E-4C4E-8G8G8F8G4"
610 A9$="@20L8<FGB-GFG16B-G16F>C<B-GB->C<B-16>C{C<B->}"
620 A10$="L8<FGB-GFG16B-4R16>C<B-GB->C6<B-3>"
630 A11$="L8CC<B->E-C<B-16>E-C16<B->E-C<A->E-{E-C}<A->E-C"
640 A12$="L8E-C<B->E-C<B-16>E-R16E-E-C<A-A->FE-"
650 A16$="L16CDE-FG>C8C<CDE-FG>C8C<CDE-FG>C8C<CDE-FG>E-8C<L8"
660 A17$="L8E-4D4C4CDE-E-FC4CCE-":A18$="L8FFE-F4E-FE-DDCD4 @4FE-D"
670 A19$="@20L8E-4D4C4CDE-E-FC4CCE-":A20$="L8FFE-F4E-FE-DDCD4R3"
680 T1$="Y6,8 L8R4C.{CC}R.C.{CC}R.C.{CC}R.CC Y6,0"
690 T2$="Y6,8 L8RCRCC{RC}{RC}CRCRCC{CC}{RC}C16Y6,0"
700 T3$="Y6,8 L8RCRCC{CC}{RC}CRCRCC{CC}{RC}C16Y6,0"
710 T4$="Y6,8 L4RCRCRCRC Y6,0"
720 K1$="V12R1R2R5L16E-8E-C<B->":K2$="E-CR1R4.F6E-5C8V7"
730 K5$="C1E-4.C4.E-4":K6$="F1E-4.F4.G4"
740 K3$="C1E-1":K4$="F1D1"
750 K8$="@2208L16AAC8A8C8A8C8ARC8A8C8A8C8ARC8AACCO5"
760 K9$="L8CCGCGC16GC16G"
770 K10$="L8CCFCFC16FC16F"
780 K11$="L8CCE-CE-C16E-C16E-"
790 P1$="@4L8R1R2GGGG":P4$="L8B-B-B-B-R2R2GGB-B-"
800 P2$="L8>CC<B->C4<GGG>CC<B->C4<GGG"
810 '---------------- PLAY MUSIC ---------------------
820 PLAY "R1R1"+K8$,D4$+D5$,"",M1$+M1$:PLAY K8$,D5$,"",M1$
830 PLAY K8$+K8$,D2$,"",T1$+T1$,""
840 PLAY P1$,D4$,B$,M1$,""                :PLAY P4$,D6$,BZ$,M1$,""
850 PLAY P2$,D4$,J$,M1$,""                :PLAY P2$,D6$,J1$,M1$,""
860 TONE BUF%
870 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"",""           :PLAY A1$,D4$,X$+R$,M1$,"",""
880 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"",""           :PLAY A2$,D5$,X$+R$,M1$,"",""
890 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"",A5$          :PLAY A1$,D4$,X$+R$,M1$,"",A5$
900 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"",A5$          :PLAY A2$,D5$,X$+R$,M1$,"",A5$
910 PLAY A9$,D4$,Q$+R$,T3$,"",K1$         :PLAY A11$,D4$,X$+R$,T3$,"",K2$
920 PLAY A9$,D4$,Q$+R$,T3$,"",K1$         :PLAY A11$,D3$,X$+S$,T3$,"",K2$
930 PLAY "@20"+A17$,D4$,"",T2$,"",""      :PLAY A18$,D4$,"",T2$,"",""
940 PLAY A19$,D4$,Z$+X$,M1$,"",A19$       :PLAY A20$,D4$,Q$+R$,M1$,"",A20$
950 PLAY A5$,D4$,Z$+Z$,"","",K9$+K9$ :PLAY A5$,D4$,X$+X$,"","",K11$+K11$
960 PLAY A5$,D4$,Z$+Z$,"","",K9$+K9$:PLAY A5$,D5$,X$+S$,"","",K11$+K10$
970 PLAY "@20R1R4E-4C6",D6$,Z$+Z$,M1$,A6$,K9$+K9$
980 PLAY "@20R1R4E-4C6",D4$,Z$+Z$,M1$,A3$,K9$+K9$
990 PLAY "",D6$,X$+Q$,M1$,A7$,K10$+K10$
1000 PLAY "R1R2R7O3G8>D8G8O5",D5$,X$+R$,M1$,A8$,K11$+K10$
1010 PLAY A9$,D4$,Q$+R$,M1$,A10$,K1$: PLAY A11$,D4$,X$+S$,M1$,A12$,K2$
1020 PLAY A9$,D4$,Q$+R$,M1$,A10$,K1$: PLAY A11$,D3$,X$+S$,M1$,A12$,K2$
1030 PLAY K3$,D4$,Z$+X$,M1$,A17$:     PLAY K4$,D6$,Q$+S$,M1$,A18$
1040 PLAY K3$,D4$,Z$+X$,M1$,A19$:     PLAY K4$,D1$,Q$+S$,M1$,A20$
1050 PLAY K3$,D4$,Z$+X$,M1$,A17$:     PLAY K4$,D6$,Q$+S$,M1$,A18$
1060 PLAY K3$,D4$,Z$+X$,M1$,A19$:     PLAY K4$,D5$,Q$+S$,M1$,A20$
1070 PLAY K5$,D4$,Z$+X$,"",A5$ :      PLAY K6$,D6$,Q$+S$,"",A5$
1080 PLAY K5$,D4$,Z$+X$,"",A5$ :      PLAY K6$,D1$,Q$+S$,"",A5$
1090 PLAY K5$,D4$,Z$+X$,M1$,"",A16$:  PLAY K6$,D6$,Q$+R$,M1$,"",A16$
1100 PLAY K5$,D4$,Z$+X$,M1$,"",A16$:  PLAY K6$,D5$,Q$+R$,M1$,"",A16$
1110 PLAY "",D4$,Z$+X$,T2$,A17$,""  : PLAY "",D4$,Q$+S$,T2$,A18$,""
1120 PLAY "",D4$,Z$+X$,T2$,A19$,""  : PLAY "",D4$,Q$+S$,T2$,A20$,""
1130 PLAY "",D4$,Z$+Z$,T3$,"",""    : PLAY "",D6$,X$+X$,T3$,"",""
1140 PLAY "","",Q$+Q$,T3$,"",""     : PLAY "",D8$,X$+S$,T3$,"",""
1150 PLAY K8$,D4$,"",T4$,"",""      : PLAY K8$,D4$,"",T4$,"",""
1160 PLAY K8$,D4$,"",T4$,"",""      : PLAY K8$,D6$,"",T4$,"",""
1170 PLAY K8$,"A4A4A4","",T2$,A17$  : PLAY K8$,"","",T2$,A18$
1180 PLAY K8$,"A4A4A4","",T2$,A19$  : PLAY K8$,D8$,"",T2$,A20$
1190 TONE BUF%
1200 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"","" :    PLAY A1$,D4$,X$+S$,M1$,"",""
1210 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"","" :    PLAY A2$,D5$,X$+S$,M1$,"",""
1220 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"",A5$:    PLAY A1$,D4$,X$+S$,M1$,"",A5$
1230 PLAY A$,D4$,Z$+Z$,M1$,"",A5$:    PLAY A2$,D4$,X$+S$,M1$,"",A5$
1240 PLAY "",D6$,Z$+Z$,M1$,A6$,K9$+K9$
1250 PLAY "",D4$,Z$+Z$,M1$,A3$,K9$+K9$
1260 PLAY "",D6$,X$+Q$,M1$,A7$,K10$+K10$
1270 PLAY "@20",D5$,X$+R$,M1$,A8$,K11$+K10$
1280 PLAY K1$,D4$,Q$+R$,M1$,A10$,K1$: PLAY K2$,D6$,X$+S$,M1$,A12$,K2$
1290 PLAY K1$,D4$,Q$+R$,M1$,A10$,K1$: PLAY K2$,D3$,X$+S$,M1$,A12$,K2$
1300 PLAY K3$,D4$,Z$+X$,M1$,A17$:     PLAY K4$,D4$,Q$+S$,M1$,A18$
1310 PLAY K3$,D4$,Z$+X$,M1$,A19$:     PLAY K4$,D1$,Q$+S$,M1$,A20$
1320 PLAY A5$,D4$,Z$+X$,"",A17$,A16$ :PLAY A13$,D4$,Q$+S$,"",A18$,A16$
1330 PLAY A5$,D4$,Z$+X$,"",A19$,A16$ :PLAY A13$,D4$,Q$+S$,"",A20$,A16$
1340 PLAY "@V90"+A16$,D4$,Z$+X$
1350 PLAY "@V87"+A16$,D1$,Q$+R$
1360 PLAY A16$,D3$,Z$+X$
1370 PLAY A16$,D4$,Q$+R$
1380 PLAY "@V85"+A16$,"","@V90"+Z$+X$
1390 PLAY A16$,"",B$
1400 PLAY "@V80"+A16$,""
1410 PLAY "@V75"+A16$,""
```

▶僕は今，渡辺美里の「悲しいね」と森川由加里の「SHOW ME」のミュージックプログラムをMZ-2500で組んでいます。「悲しいね」はほとんどできてますが，音色に手こずっているのでもう少し待ってください。それから，LIVE in '88のページをもっと増やしてくれないかなあ。

武鎚　宏史（17）MZ-2500，X68000 東京都

FILES Oh!X

このインデックスは，タイトル，注記——筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。X68000 ACE-HDなどの登場で，新製品紹介のページが一段と賑やかになった今月の各誌です。

一般

▶マシン語への招待
初心者のためのマシン語での考え方の基礎講座。2進数，メモリ，スタックなどについて。——吉沢正敏，I/O，4月号，137-143pp.

▶シャープ OHPとパーソナルコンピューターを接続するためのプロジェクションパネルを米国で発売
プロジェクションパネルの特徴を紹介。——編集部，ASCII，4月号，151p.

▶エー・エス・ピーがFINALをバージョンアップ
スクリーンエディタFINALのバージョンアップされた点を紹介。——編集部，ASCII，4月号，155p.

▶CDメディア CD+Computerで広がる世界
CD-ROM, CD-Iについて。——西澤利治，ASCII，4月号，185-192pp.

▶1990年代パソコン第三の波
欧米の第5世代コンピュータプロジェクトとそれに対する日本の対応。——栗田昭平，THE COMPUTER，4月号，182-186pp.

▶中古パソコン買物学
中古品の買い方，選び方について。X1turboがおすすめなど。——有沢公明，Hacker，4月号，116-117pp.

▶これからのキーボード
今後のキーボードに関する予想と提言。——菊池浩一郎，プロンプト，4月号，132-133pp.

▶誌上公開質問状
MZ-2500のマウスカーソル形状設定やX1用熱転写プリンタの感熱紙以外の紙の使用についてメーカーが答える。——編集部，マイコンBASIC Magazine，4月号，73-74pp.

▶新世代ゲームマシン"CD-I"
"CD-I"の特長，内部構造の解説，インタラクティブの利点などについて。——編集部，LOGIN，4月号，340-345pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200

▶蚊たたきっ！
顔をやぶ蚊にさされないように手でたたこう。——岸田光司，マイコンBASIC Magazine，4月号，144p.

MZ-700/1500

▶SUPER DICE700
サイコロを2個ふって，獲得賞金を競う。懐かしのテレビ番組をパソコンで！ ——まっぴ～，マイコンBASIC Magazine，4月号，145-146pp.

▶PHYSICAL LABOR TENNIS
コンピュータと対戦するテニスゲーム。——Mon，マイコンBASIC Magazine，4月号，147-148pp.

MZ-1500

▶NOONライダー
ブレーキのきかない車を動かし，岩にぶつけないように5ラウンドを目指す。——ピーman，マイコンBASIC Magazine，4月号，149-150pp.

MZ-80B/2000/2500/2800

MZ-80B/2000/2500

▶BOXING FIGHT
自分の分身を操り敵のスタミナを減らす，トーナメント式ボクシングゲーム。——大井隆広，マイコンBASIC Magazine，4月号，151p.

MZ-2000/2500

▶インディ君と魔球の伝説
インディ君を動かして，骨虫にやられないように魔球を取る。——笠井直幸，マイコンBASIC Magazine，4月号，152-153pp.

MZ-2500

▶ARMER JR.
BASIC（M25）とマシン語で書かれたロールプレイグ風アクションゲーム。各ステージに落ちているアイテムを使って全18面を突破せよ！——ORESAMA，POPCOM，4月号，250-266pp.

▶パソコンサンデー活用研究
MZ-2500シリーズのRS-232C-Bチャンネル用の命令（ONCOM( )GOSUB etc.）について。——高橋雄一，マイコン，4月号，256p.

▶NUMBER
自分より弱いボットを取って面をクリアさせる。——相沢淳一，マイコンBASIC Magazine，4月号，154-156pp.

MZ-2861

▶なんでもQ&A シャープMZシリーズ編
MZ-2861付属のワープロ「書院28」でのB4横書き指定について。——シャープ，マイコン，4月号，426p.

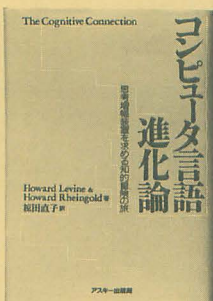
▶なんでもQ&A シャープMZシリーズ編
「書院28」Copyキーによるハードコピープログラム。リスト，ハードコピーのサンプル付き。——シャープ，マイコン，4月号，427p

X1/X1turbo/Z

X1シリーズ

▶TAO TAO
MZ版同名ゲームの移植。要CZ-8FB01。——西川哲雄，I/O，4月号，199-203pp.

参考文献

I/O 工学社
ASCII アスキー
THE COMPUTER 日本ソフトバンク
テクノポリス 徳間書店
Hacker 日本文芸社
プロンプト 日刊工業新聞社
POPCOM 小学館
マイコン 電波新聞社
マイコンBASIC Magazine 電波新聞社
LOGIN アスキー

これは実用とは離れた視点からプログラミング言語を扱っている本です。第一章は自然言語について，第二章は形式的言語についての記述などになっており，これらの部分に関して言えば内容的にはかなり難解です。第三章からやっとコンピュータに関する話になっていくのですが，それとても非常に基礎的なところから始まっています。第五章ではプログラミング言語のいろいろが紹介されています。たいていの本ではFORTRANは何年に誰によって作られたか，程度のことにしか触れてないのが通例ですが，この本ではどのような必然性で，どういう狙いと方針に基づいて作られたのか，またFORTRANに対するアンチテーゼとして作られたALGOLの失敗の過程，それに引き続いたPascal，またBASIC，FORTH，LOGO，COBOLなどについても，けっこう広く深く掘り下げられています。著者は両名ともコンピュータを専門にはしていないこともあり，全体として本書はコンピュータサイエンスというよりも言語学，言語認知学に関する本としてとらえたほうがよいようです。（た）

コンピュータ言語進化論 H.レヴァイン，H.ラインゴールド著 椋田直子訳 アスキー刊
B6判 370ページ 1,900円 ☎03(486)1977

▶ PSG オーディオサンプリング
本体とデータレコーダのみでできる音声サンプリングのプログラム。――PC80SR ユーザー，I/O，4月号，235-237pp.

▶ウルティマⅣ Q&A
好きな職業に変更できる，職安(!?)プログラム。ただし各個人のステータスはもとのまま。――藤田晋丞，テクノポリス，4月号，116p.

▶ウルティマⅣ Q&A
山でも海でも通れるようになるプログラム（リスト付き)。――山岸章，テクノポリス，4月号，117p.

▶ Mr.HEBI の大冒険
「MSX FAN」4月号同名ゲームの移植。ヘビの脱皮機能がついたピコピコゲーム。――編集部，テクノポリス，4月号，137p.

▶新・入門者のための Q&A
X1用ジョイスティックのトリガー(2)の読み方について。BASIC でのリスト付き。――編集部，POPCOM，4月号，224p.

▶バトルマスター
誌上RPG「サンダーロード」のゲームマスターを務めるプログラム。PC-88，PC-98，FM7，MSX用との共用。――編集部，POPCOM，4月号，239-248，286-292pp.

▶ ATAROOM
BASIC (CZ-8CB01) とマシン語で組まれた全10面のアクションゲーム。風船で忍者たちをとじこめちゃえ！ あきたろう，マイコン，4月号，267-279pp.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X1turbo Z/Z IIの64色2画面＋テキスト同時表示モードについて(プログラムリスト付き)。――シャープ，マイコン，4月号，428-429pp.

▶ VIP 音源コンバータ
VIPで作った音色データをNEW FM音源ドライバに取り込むルーチン。――GORRY，マイコンBASIC Magazine，4月号，46-49pp.

▶ APPLE WARS
3人ずつのキャラクターを使ってリンゴを取り合う2人用ゲーム。――Maple，マイコン BASIC Magazine，4月号，194-195pp.

▶ HERIPORT X
カイ軍の侵入をクウ軍の高速ジェットヘリで防げ！――MSS，マイコンBASIC Magazine，4月号，196-198pp.

X1turbo シリーズ

▶パソコンサンデー活用研究
turbo BASIC の COPY 命令について。――高橋雄一，マイコン，4月号，256-257pp.

▶パソコンサンデー活用研究
X1turboシリーズの変数ダンププログラム。BASICリスト付き。――高橋雄一，マイコン，4月号，257p.

X68000

▶68000マシン語入門
MC68000 MPUのハードウェア的特徴の解説からX68000におけるプログラミングまで。AS.Xの使い方や，サンプルプログラムなどもある。68000命令動作表付き。――富田靖，I/O，4月号，172-181pp.

▶ New Products
新製品X68000 ACE-HD（CZ-611C）の特徴と価格の紹介。――編集部，I/O，4月号，263p.

▶シャープが20Mバイト HDD 内蔵の X68000 ACE-HD と各種周辺機器を発表
新製品X68000 ACE-HD，ディスプレイテレビCZ-601D/611D，カラーイメージスキャナ CZ-8NS1の仕様。――編集部，ASCII，4月号，156p.

▶ X68000 WORKSHOP
WINDEX PRO-68K，内蔵FM音源の解説，プリンタ割り込み等。――編集部，柴田文彦，ASCII，4月号，241-248，301-309pp.

▶ X68000の新バージョンはなんと20Mバイト HDD を搭載！
新発売の X68000 ACE-HD について。――編集部，THE COMPUTER，4月号，103p.

▶ X68000の徹底活用
12月号の「IOCSの基本的なコール」の再掲載。――編集部，Hacker，4月号，88-91pp.

▶ Z'sSTAFF PRO-68K
特徴的な各機能についての説明。――紀要介，マイコン，4月号，173-178pp.

▶最新機種情報①
新製品 X68000 ACE-HD のハードディスク，ユーティリティ，価格，オプションについての紹介。――高橋雄一，マイコン，4月号，186-191pp.

▶ X68000マスターシリーズ⑦ X68000マシン語入門
第7章，サブルーチン/ループ命令（JSR，BSR，RTS，DB 命令)についての説明。――高橋雄一，マイコン，4月号，215-220pp.

▶ X68000版ゲーム情報
新製品「ドラゴンスピリット」と「源平討魔伝」の制作進行状況について。――編集部，マイコン，4月号，246-247pp.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
新製品X68000 ACE-HDと，今回新発売となった周辺機器についてのレポート。――シャープ，マイコン，4月号，428p.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X1turboZ/Z IIの64色2画面＋テキスト同時表示モードについて(プログラムリスト付き)。――シャープ，マイコン，4月号，428-429pp.

▶なんでも Q&A X1/X1turbo/X68000シリーズ編
X68000用Cコンパイラの BASICライブラリ使用の宣言について。――シャープ，マイコン，4月号，429p.

▶ WIND OF CAVE
洞窟の中を，壁にぶつからないようにジェット機で飛び，時間内でゴールまで行く。――岩田雅之，マイコン BASIC Magazine，4月号，199-201pp.

▶ AFTER BURNER―City202―
ゲームミュージックプログラム。――Yu-You，マイコン BASIC Magazine，4月号，206-209pp.

▶ファンタジーゾーン
ファンタジーゾーン5，6面の BGM プログラム。――川野俊充，マイコンBASIC Magazine，4月号，210-213pp.

▶チャレンジ！ X68000
源平討魔伝ほか新着ゲームの紹介。――川野俊充，マイコン BASIC Magazine，4月号，297-298pp.

▶ X68000新聞
新作ゲーム紹介，X68000 ACE-HD，WINDEX，C-TRACE 68000その他についての紹介。今月から青色の誌面＝難しい話，赤色＝簡単な話と色分けされた。――編集部，LOGIN，4月号，286-293pp.

ポケコン

PC-1260/61/62

▶すうぱあ大富豪
オールBASICでのポケコン版大富豪。PB-100版（PiO1985年2月号)からの移植。――小笠原博之，I/O，4月号，294-295pp.

PC-1350

▶ BIG I/O プラザ PC-1350用8K RAM カードの改造
RAM カードを IYS 以外の命令でのアクセスを可能にする改造。パターンカットとハンダで回路のショートをする。――Hi，I/O，4月号，184p.

PC-1455/PC-E200

▶ CASL 大鼓判
PC-1455CASL 入門講座第4回。今回は論理演算，シフト演算命令についての解説と，新製品 PC-E200の紹介。――塚田洋一，マイコン，4月号，382-388pp.

PC-1500/1501

▶ THE GOLF
キャラの動きが楽しいゴルフゲーム。――平川裕二，マイコン BASIC Magazine，4月号，204p.

PC-1600K

▶ポケットコンピュータ活用研究
PC-1600KにPC-9801をドッキングさせてMS-DOS上で1600Kのプログラムを入力，編集，保存する。――塚田洋一，マイコン，4月号，370-375pp.

Macintosh

著者が序文でも述べているように，Macintoshは IBM-PCに立ち向かう挑戦者であるがゆえに常に進歩的です。はっきり言ってしまえば，ソフトウェア技術からすると，他のパソコンは懸命に Mac を追いかけているが，なかなか追いつけないでいるというのが実際の姿です。OS シリーズの第1回配本として出されたこの本は，マニュアルではなくまた入門書でもなく，その先進のアーキテクチャを紹介している本です。

西林瑞夫著 共立出版刊
A5判 176ページ 2,300円 ☎03(947)2511

個人人間の時代

本書は，ノーベル賞物理学者，江崎玲於奈博士によるエッセイ集である。博士は，時代をさまざまな壁の突破へと導く創造性を持つのが「個人人間」であるとし，これを組織人間の対極として高く評価している。とかく組織に抑えられがちな日本人の「個人人間」性を喚起できれば，という目的でこのエッセイはまとめられたそうだが，SDI，超電導，日米摩擦，イラン・コントラスキャンダルなどの話題は，さほど構えずとも気軽に読める。

江崎玲於奈著 読売新聞社刊
A5判 267ページ 1,300円 ☎03(242)1111

BACK ISSUES バックナンバー案内

ここには1987年5月号から1988年4月号までをご紹介しました。なお，在庫状況とお申し込み方法については，本文168ページを参照してください。

1987

5月号
特集　共通メディアとしての通信
GT-3000でイメージ取り込み/RS-232Cボード製作
BASICリレー連載　いちどっきりのユーティリティ
BASICで数学と遊ぶ　自然数とコンピュータ
特別企画　言わせてくれなくちゃだワ
●X68000システム案内　Human68kによる操作環境
●新製品速報　MZ-2861
全機種共通システム　S-OS"SWORD"変身セット
"SWORD"をQD対応に

6月号　創刊5周年記念
特集　マシン語プログラム"開発"入門
ラインエディタのおかげです/デバッグ兵器ICE
BASICリレー連載　FM音源でアドリブしたい
試験に出るX1　MMLを作るのである
●Human68k入門　ファイルオペレーション術
●68000福袋公開　アセンブラ/リンカを使う
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ
エディタアセンブラZEDA-3
特別企画　Oh!MZその筋事典

7月号
特集　グラフィックの環境を考える
MZ-2500とサポート/ビジュアルマシンとしてのX1
THE SOFTOUCH　キングス・ナイト・スペシャル
魔界復活/三国志/新作情報他
X68000あなたの知らない世界　内部サブルーチンIOCS
●MZ-2861のMS-DOSとエミュレーションソフト
●MZ-1500用投稿ゲーム　Jocose John part2
全機種共通システム　アドベンチャーゲーム作成
ツールSTORY MASTER

8月号
特集　迷宮の日本語処理環境
MZ-2500用ワープロプログラムSuperものかきくん
書式ユーティリティCOLN/らくらくSYMBOL他
試験に出るX1　最終回　通信プログラムである
X68000BASIC入門　第1回　めぐりあいX-BASIC
●X1/turbo用パズルゲーム　STAR PANIC
●Z'sSTAFF PRO 68Kの世界
X68000あなたの知らない世界　SOUND PRO-68K他
全機種共通システム　FM-7/77版S-OS"SWORD"他

9月号
特集1 MZ-700に不可能はない
MZ-700ゲームテクニック集/SPACE BLUSTER SG
特集2 ミュージックデータと遊ぶFM音源の世界
MZ-2500MMLの拡張/X1/turbo用MMLコンバータ
X68000あなたの知らない世界　マシン語入力ツール
BASICリレー連載　ディレクトリまるごとコピー
●X1turboZ，X68000用ハードコピープログラム
全機種共通システム　PC-80/88版S-OS"SWORD"
リロケータブル逆アセンブラInside-R

10月号
特集　Game Designを考える
遊びを設計するために/ピコピコゲームが原点他
●投稿ゲーム4選
●ミュージックプログラム　ベートーベン月光
THE SOFTOUCH SPECIAL　イース/ウルティマⅣ
X68000あなたの知らない世界　BASIC to Cコンバータ
X68000BASIC入門　追撃ランダムファイル
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ拡張版
X1turbo版S-OS"SWORD"/tinyCORE WARS

11月号
特集1 全機種共通システムS-OS再考
超入門S-OS/ファイルアロケータ&ローダ
FuzzyBASICコンパイラ版BACK GAMMON
特集2 MZ-2500スペシャル 逆襲のアルゴ機能
アルゴブロック崩し/アルゴリズムを作ろう
●MZ-2500カードゲーム　KING'S COURT
THE SOFTOUCH　X68000用Kamikaze/MZ-2861用
upシリーズ/トリフォニー/リバイバー他
X68000あなたの知らない世界 CP/M-68K/TITLE.SYS

Oh!X 12月号
特集　正真正銘のOh!CZ SPECIAL
新製品速報X1turboZⅡ/X1twin/X68000
X1/turboシステム&プログラミング
NEW Z-BASIC/C compiler PRO-68K
人類タコ科図鑑　第1回　Jap meets Yankee
実用(?)オブジェクト指向のゲームプログラミング第1回
●X1/turbo用カードゲームSPEED
●X68000ファイルコンバータ　MACS/HELPS
全機種共通システム　PASOPIA7版S-OS"SWORD"他

1988

1月号
特集　MZ&X拡張ボードの活用
すべての道はI/Oに通じる/MZでX1用ボードを使う
1987年度GAME OF THE YEARノミネート発表
●MZ-2500用　ALGO SPACE BLUSTER SG
●LIVE in '88　ドラゴンスピリット/悲しきチェイサー
BASICリレー連載　半熟FORTRANはいかが
X68000BASIC入門　グラフィック炎上
マシン語体操1・2・3　データ構造を考えよう
全機種共通システム　FuzzyBASICコンパイラ 奥村版

2月号
特集　グラフィック画像の冒険
X1/turboCGアニメ/トリフォニーで立体モデル
X68000グラフィックデータ/QUICK MZ PAINT他
X68000あなたの知らない世界　辞書構造/WORD POWER
マシン語体操1・2・3　Lispインタプリタ(1)
●NEW Z-BASIC詳報　その名はZ-BASIC
●LIVE in '88　グラディウス2
●SHORT ACCESS　THRILLING/POMカードポーカー
全機種共通システム　シューティングゲームELFES

3月号
特集　コンピュータサウンド"楽"入門
X1/turbo MIDIインタフェイスの製作
MZ-2500 Super Keyboard/VIPサウンドデータ公開
Oh!X LIVE SPECIAL 組曲「Ys」/Raspberry Dream他
THE SOFTOUCH Might and Magic/Hyper UD
オブジェクト指向のゲームプログラミング
X68000BASIC入門 奇襲アニメ作戦
X68000あなたの知らない世界 未公開IOCSの解析
全機種共通システム 構造型コンパイラ言語SLANG

4月号
特集　不思議の国のゲーム学
決定！　1987年度GAME OF THE YEAR
ピコピコゲーム春場所/GAME REVIEW 10本他
新製品X68000ACE-HD/カラースキャナCZ-8NS1
あなたの知らない世界　microEMACSの移植
●MZ-700　SPACE BLUSTER FX
●Oh!X LIVE Moonlight Serenade/Long Night他
全機種共通システム　デバッギングツールTRADE
シミュレーションウォーゲームWALRUS

PENGUIN INFORMATION CORNER

ペ・ン・ギ・ン・情・報・コ・ー・ナ・ー

NEW PRODUCTS

16ビットパーソナルコンピュータ
MZ-6551/6556
シャープ

シャープは，16ビットビジネスパソコンの新製品MZ-6500モデル50として，MZ-6551(430,000円)とMZ-6556(20Mバイトハードディスク標準装備，650,000円)を4月5日に発売した。

両機種ともCPUに80286を採用し，MS-DOS V.3.1，BASIC-3，1Mバイトメインメモリ，3.5インチフロッピーディスク2基を標準装備。また辞書ROMとして，基本辞書12万語，新AI辞書5万語を持ち，日本語入力環境を充実させている。

従来のMZ-6500シリーズのアプリケーションソフトは，別売の5インチフロッピーディスクMZ-1F28(158,000円)あるいはMZ-1F13を増設すれば，ほとんどが使用可能。

またオプションのワープロソフト「書院65II」(5月発売予定)により，日本語ワープロ書院シリーズとの間で文書の受け渡しが可能。このほか，1Mバイト増設RAM(MZ-1R40，60,000円)，1MバイトRAMボード(MZ-1R39，70,000円)，20Mバイト増設ハードディスク(MZ-1F27，250,000円)などが用意されている。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

MZ-6551

B4サイズ送受信可能
ファクシミリFO-55
シャープ

シャープは，G3パーソナルファクシミリFO-55(名称TODAY，148,000円)を新発売した。

FO-55は，ハガキからB4サイズの原稿を送受信でき，受信信号がファクシミリか電話かを識別して自動的に切り換える。

留守番電話機能も備えており，電話，ファクシミリそれぞれに応じた対応が可能。番号登録はオートダイヤル10局，短縮ダイヤル10局ができる。

また親展機能により，内部メモリに受信したものを暗証番号によってのみプリントアウトするように設定できる。

4800/2400bps，感熱式，大きさは幅348×奥行252×高さ83mm，重量約4.6kg。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

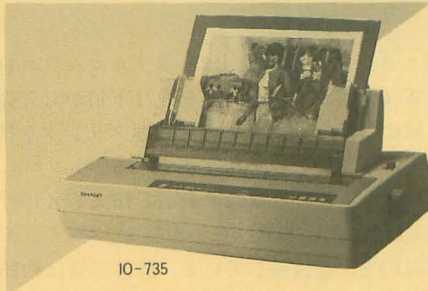
FO-55

高速，鮮明136桁カラープリンタ
カラーイメージジェットIO-730/735
シャープ

シャープは，鮮やかなカラーで素早くプリントできるB4サイズのカラープリンタ，カラーイメージジェットIO-730/735の2機種を4月14日より発売した。価格はIO-730が230,000円，IO-735が248,000円。

カラーイメージジェットは，IO-725と互換性を持ち，4色(イエロー，シアン，マゼンタ，ブラック)各12ノズルを集積化した48ノズルヘッドの搭載により，漢字約55字/秒，A4サイズのイメージなら約90秒という高速印字を実現している。また，IO-735には128Kバイトのプリントバッファメモリを標準装備しており，データ量の多いイメージデータでも印刷完了を待たずにコンピュータを使用することができる。

両機とも，インクジェット方式ならではの静かな印字音で，専用紙，普通紙のほか，ハガキ，OHPフィルムにも鮮明なハードコピーを取ることができる。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

IO-735

マルチリモコン新製品
クロッサムHMR-100
HAL研究所

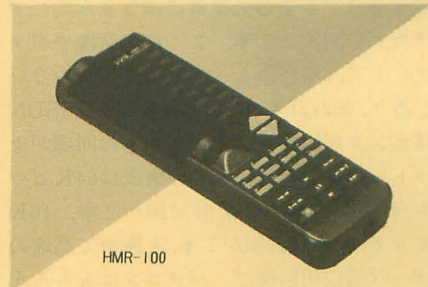
AV機器用リモコンの新製品クロッサムHMR-100(12,800円)が，HAL研究所より3月末に発売された。

クロッサムは，新しく開発されたロータリーダイヤルにより，39個の操作ボタンにそれぞれ6通りの機能を登録でき，合計234通りのリモコン操作が可能。覚えさせた機能も表示できるので，操作の混乱もない。

また，ソニー・ヤマハ・パイオニア・日立・ナショナル・シャープ・東芝など16種のコードがプリセットされている。

別売として予定されているのは，RS-232Cなどを接続できる外部インタフェイスや，複数の同一機種を別々にコントロールできるマルチセレクターなど。

サイズは縦228×横76×厚さ36mm，重量は電池含め280g，単4アルカリマンガン電池4個使用。電池未装着時のメモリバックアップ時間は約5年。

〈問い合わせ先〉
㈱HAL研究所　☎03(252)5561

HMR-100

48ドットプリンタ搭載ワープロ
カシオワードHW-6000C
カシオ計算機

カシオ計算機は，ポータブルワープロHW-6000C(118,000円)を3月下旬から発売開始した。48ドットの熱転写プリンタを持ち，7色のカラー印字ができる。

ディスプレイは標準表示で40文字×10行の液晶画面。独立10キーを持ち，3.5インチFDDを1基装備している。辞書容量は約15万語で，自動変換と最大127文字までの一括変換を採用。文字間隔や文字サイズを1行ごとに設定することも可能。

また，表計算などを行う「表処理」，「住所録」，「外字集」という3つのソフトが付属になっているほか，欧文ワープロとしての編集機能もある。オプションとして画像読み取り用イメージセンサー(19,800円)，JIS第2水準まで対応の毛筆体ディスクやゴシックディスク(各6,000円)，作図・グラフソフト(5,000円)なども用意されている。

<問い合わせ先>

カシオ計算機㈱　☎03(347)4811

ハンディコピーマシン2機種
HCP-C8/50
ソニー

ソニーは，ハンディコピーマシンの新製品2種HCP-C8とHCP-50を発売する。

HCP-C8(4月21日発売，14,800円)は，幅71.6×高さ99.5×奥行き27.4mm，重量105gというポケットサイズの小型設計で，印字解像度は8ドッド/mm。読み取り・印字面積は最大幅8×長さ240mm。読み取り速度は最大100mm/秒が可能。

読み取ったものはメモリに記憶させ，普通紙やビニールシートなどに繰り返し印字ができる。HCP-C8の場合，メモリスペースは2つあり，それぞれに独立した情報を記憶させられる。印字は，縦横2倍の拡大文字，白黒反転文字なども可能。

リボンカートリッジには黒・赤・青の3色が用意されている(各400円)。

HCP-50(3月発売，42,800円)は，幅105×高さ64×奥行き40mm，重量360g。読み取り・印字面積は最大幅50mm×長さ240mmで，印字解像度は同じく8ドット/mm。読み取り速度は最大100mm/秒。読み取ってメモリに記憶したものは，付属の感熱紙手帳に印字するようになっており，この感熱紙は6穴のシステム手帳規格。

別売のアダプタ(HCA-10，2,000円)でロール紙(5巻セット，1,500円)への印字もできる。

なお，HCP-C8はバッテリーパック使用，HCP-50は内蔵型で，両機種ともバッテリーチャージャーが付属している。

<問い合わせ先>

ソニー㈱　03(448)3311，06(251)5111

3.5インチFDD用ヘッドクリーナー
MFC-W1
TDK

TDKは，3.5インチフロッピーディスクドライブのメインテナンス用に，湿式FDDヘッドクリーナーMFC-W1(両面ドライブ専用)を発売した。価格は2,500円。

定量ふき出し方式クリーニングスプレーを採用し，1回のクリーニングは10秒ほどで行える。

なお，TDKからは5インチフロッピーデ

Again Watch

日本電信電話(NTT)が，いよいよ新型公衆ネットワークサービスの「ISDN」(総合デジタル通信網)を，4月下旬から東京－名古屋－大阪間でサービス開始する。これは完全デジタルの高速電話回線であり，わが国の社会基盤の歴史を考えるうえでは昭和40年に新幹線が東京－大阪間に開通したときと同じくらいインパクトがあるできごとだ。今回は，暗い互換機の話は忘れてISDNの特集をしてみたい。

ISDNの回線網の仕組み

まず簡単にISDNとはどんなものかを説明しよう。いまの公衆電話網は基本的にアナログで回線は1本。ここに電話機やファクシミリ，場合によってはモデムがつないであり，使われている。これに対してISDNはデジタル回線で，しかも3本の回線がセットになっている。3本の構成は64Kビット/秒のデータ送受信用回線が2本，16Kビット/秒の制御線が1本，と極めて高速のデータ通信用回線だ。パソコンはもちろんのこと，デジタル系端末機であれば音声でも画像でも，アダプタさえあれば使えるという。もちろん高速なので，時分割多重にすることで1本に複数の端末機をLANとしてつなぐこともできるという。

すなわち，ひとつの回線を借りるだけで，少なく見積もっても5，6台(NTTでは16台がめどだといっている)の端末機をぶらさげられるLANの通信環境が手に入ると考えればよいだろう。電車にたとえると，単線ローカル線ばかりだったところに突如として新幹線が登場した――そんなイメージでとらえてみてもおかしくない。

ちなみに現行の公衆電話回線との“乗り入れ”だが，これは端末機側のコントロールで自由にできるという。実は市内の電話交換機自体がD70というアナログ/デジタル兼用交換機になっており，DDXのようなまったく別の交換網になるわけではない。

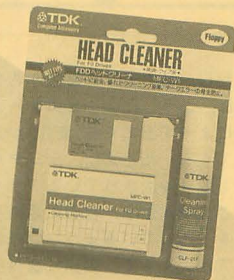
料金について

料金は，個人の場合で月額基本料金4,600円とか。通信料金はいまの電話と同じ金額での時間従量制となる。

データ量にして通常のオンライン(1200ボー)と比較すると50倍以上が送れるのだから，1200ボーで1時間1,000円ほどかかるDDX-TPのことを考えると，そこそこ使う限りは決して高いものではない。私などにしてみれば安い気がする。もちろん電話だけを使う人にとっては高いが，そういう人は現在の電話回線をそのまま使えばいいのでなんら問題ではない。機能も用途もまったくレベルが異なるので，いまの電話の基本料金と比較するのはナンセンスだろう。

サービス区域と予想利用者数

まずは東京－名古屋－大阪から始まるが今年秋ごろから全国主要都市への展開を順次NTTでは開始する。加入者数だが，企業がDDX代わりに使う用途から広がって，5年後に30万，10年後には300万に達するとNTTでは見ているそうだ。キャプテンの例があるからNTTの予想数字なんてなんの参

ィスクタイプのヘッドクリーナー5FC-W1も発売されている。
〈問い合わせ先〉
TDK㈱　☎03(278)5274

MFC-W1

AVクリエイティブツール
Hyper UD Com・Viリンク
C&B

昨年9月号の本欄で紹介した，パソコンでコントロールできるビデオCom・Viを，X68000と接続し，CGとビデオ映像の統合ができるというAVツール「Hyper UD Com・Viリンク」(35,000円)が，C＆Bから4月中旬に発売される。これは，イーストのX68000用AVソフトHyper UDに，新たにCom・Vi対応の機能が追加されたもの。

CGアニメーション，テロップの作成とビデオ画像へのスーパーインポーズが簡単に行えるほか，Hyper UDのシナリオ機能を使ってビデオ映像の編集をしたり，カラーイメージユニットを併用して合成映像の録画などもできる。
〈問い合わせ先〉
㈱C＆B　☎03(837)2661

INFORMATION

シャープコロンブス号全国就航
サイエンスロマンキャンペーン
シャープ

シャープは，来たる6月2日から来年11月26日まで，「新しい生活と技術の発見」をテーマに，サイエンスロマンキャンペーンを実施する。

このキャンペーンの目玉となるのは，全国主要60余港を訪問するコロンブス号。船内は，ハイビジョン，半導体レーザー，スペースシャトルに搭載されたELディスプレイなど先端技術を身近に体験できる「新技術ゾーン」，DATやCDVを採用したAV/OA機器を展示・実演する「新製品ゾーン」，立体映像などが楽しめる「イベントゾーン」で構成されている。

コロンブス号の寄港地は，神戸港6月2日～6月12日，横浜港6月14日～6月19日，晴海港6月24日～6月26日など，全部で66港が予定されている。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

Book

パソコン驚異の10年史
講談社

『パソコン驚異の10年史』

本書は，副題に「その誕生から近未来まで」とあり，わずか10年でひとつの大きな業界を形成するに至った過程を，日本電気のPCシリーズや，OS/表計算ソフト/ワープロソフト/データベースなどの変遷を縦糸に概観している。価格も大きさも手ごろなのでパソコン業界に興味のある人はどうぞ。
『パソコン驚異の10年史』
片貝孝夫，平川敬子　共著
新書判，249ページ，640円
〈問い合わせ先〉
㈱講談社　☎03(945)1111

考にもならないが，たまたま調べてみると，ワープロが初めの5年間で累計37万台（昭和55－59年）売れたから，そんなものかもしれない。いずれはいまの電話網と切り換わるわけだが，郵政省ではそれは21世紀の話，という。

さて，なにがつながるか？

と，ここまでは非常にバラ色の解説をしてきたのだが，問題はやはりなにをどうやってISDNで使えばいいか？　という点に帰着する。システムがシステムなだけにモデムを1台買ってつなぐのとはわけが違う。

考えなければならないのは用途と設備の2点である。

まず用途。いまの電話回線の用途は悩む人などまずいないだろう。電話機をつなぐための線，というはっきりした用途が明示されているからだ。さらにファクシミリやモデムもそこにつながるようになってはきているが，なんといっても，電話というシンプルかつ最強の用途が確保されている。

ではISDNはどうか。わざわざ現在の電話回線から切り換えるのだから，それ相応の目的がないと難しい。デジタル電話？　よほど声のかわいい美人のガールフレンドがいるならばいまの電話よりも格段にきれいな音声通信ができるからお勧めだが，少なくとも万年孤独症の筆者や恐妻家のご主人連中には必要ない。電話をデジタルハイファイで聞いても仕方がないだろう。3秒で相手に届くというG4ファクシミリなど個人ではまったく必要ない。イーサネットを個人で自宅に引き回してLANを組む場合には好都合なのだが，とても現実問題としては考えられない。しいてあげればパソコンネットワークくらいだ。それも極めて熱心な人に限られる。

設備はどうか。まだISDN用特殊端末機の実態は明らかになっていない。高速版静止画テレビ電話とか電話つきオンライン端末とかが予想されているものの，どんな端末機が使われるようになるのかはさっぱりわからない。

やはり，専用端末機よりはいまの電話機とかパソコン，ワープロなどをISDNにつなぎ込むことが求められるのは明らかだ。先日，富士通は専用アダプタ装置3つを発売したが，そのうち個人でも使えそうな「ISPT」は，パソコンならば通信スピードを300ボーから19200ボーまでの間に落としてRS-232C経由で使うポート2つと電話機用ポートひとつずつをセットで備えて19万円と価格設定した。初期のJUST-PCアダプタでも19万8千円だったから，今後安くなることを期待しつつ初めのうちはこの価格でも仕方ないと見るべきところか。ただ単純に19200ボーのモデムだと考えればそう高い買い物ではないような気もする。

いまの電話機やファクシミリはそのままでは使えない。ISDN対応モード切り換え式電話機がおっつけ発売されるそうだ。

当初は64Kビット/秒というスピードに振り回されることになるだろう。だがそれでも筆者などは1200ボーのモデムを使っているいま，興味津々なのである。　(K.T.)

編集室から from E・D・I・T・O・R

DRIVE ON

このコーナーでは本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今回は3月号の記事に関するレポートです。

●音楽演奏中の画面はさみしいものだが，3月号の「Superキーボード」はよかった。どの音を鳴らしているのか，またどのデータが違っているのかもビジュアルにわかる。「割り込みミュージックシステムPSI」も，プログラミング中のBGMなどに使えて便利だ。それにしても，昔むかしのサウンド特集ではPSG3重和音や単音を駆使して，実にその筋な音楽を作っていたが，いまや当時は考えられなかったような美しい音が出せ，見事な演奏ができる。素晴しい。ただ，最新のFM音源の曲もいいけれど，昔懐かしい「単音を交互に出してそれらしくする」，「ソフトのみで3重和音を出す」ような曲もいいと思う。

栗生　淳也（20）MZ-2000　大阪府

●「Superキーボード」はいい。VIPみたいなモグラたたきもどきより，「パソコンというのは音楽演奏もできるんですよ」と画面から伝える効果はある。ところで僕は，最新FM音源もすごいが，PSGのあのパソコンチックな音もとてもいいと思う。

野村　正文（19）XID，MZ-80K　茨城県

●Oh!X LIVEも曲数が増えて盛り上がってきた。ただ，MZシリーズもXファミリーもそれぞれ独自のMMLを持っていてやっかいだ。NEW Z-BASICがX-BASIC互換ということは，今後はこのデータの形で出すべきなのだろうか。その際は移植の指針を示してくれれば，なんとかすることができるとは思う。なにしろ天下のMZ，X1ユーザーなのだから。パソコンに曲を入力していると，音色が大事だということもわかる。SOUND PRO-68Kでは，明るい音，暗い音というイメージで音を作ることができるが，どういう仕組みでパラメータを調節すればイメージ通りになるのか，ぜひ知りたいと思う。ところで，構造型コンパイラ言語SLANGが登場した。やはり，S-OSをやっている人というのは，使う人ではなくて作る人が多いようだ。ツールや言語に関してはすごいものがある。そこで，「割り込みミュージックシステムPSI」のようなものをS-OSの標準音楽システムにするというのはどうだろうか。そうすれば，MAGICによるグラフィックと，PSGによる音楽が，S-OSで共通に使えるようになるというすごい話になるんだが。

土居　秀二（24）MZ-2500　京都府

●「割り込みミュージックシステムPSI」の牧田氏は，PSGでもこれだけ表現できる! といいたいのでしょう。確かにこれだけPSGを使いこなせ，さらにFM音源も駆使できれば，すごいミュージックプログラムが可能になります。FM音源の活用は最近とみに活発になってきましたが，せっかく内蔵されているPSGももっと研究してみる必要がありますね。「PSGなんか」という悪いレッテルを崩壊させるためにも，牧田氏のようにもっとPSGの良さをアピールしてくれる人がどんどん出なくてはいけませんね。それから，Between The Linesの勝本氏にはやっぱり驚かされました。他機種のソフトを自分のマシンで動作させようと，その原因を追及する，今回のトレースの話はすごかったです。「X68000BASIC入門」でも，「これこそX68000のグラフィックだ!」というところを見せつけてもらいました。この連載では本当にX68000の強さを知ることができます。末長くがんばってください。

竹石　哲也（15）MZ-1500　新潟県

●FM音源を持っていない僕にとっては，「割り込みミュージックシステムPSI」のようなプログラムは実に嬉しい。入力してみて，サンプル曲に驚いた。FM音源じゃなくてもここまでできるとは……。自分がまだまだマシンをしゃぶりつくしてないことをまざまざと思い知らされた。情けない……。これからもこのソフトを使ってミュージックデータをたくさん載せてほしい。また，「知能機械概論」の今回のトピックである電話システムだが，これからの電話は，個人個人がデータをやりとりするという意味では，単なるツールというより社会の「血管」のような役割を果たすと思う。それなのに，なんと電話料金の高いこと。距離に比例して料金も上げるなんて，時代錯誤もはなはだしいと思ってしまう。皆さんはどう考えますか。

福島　義浩（18）X1turbo　滋賀県

●「知能機械概論」で取り上げられていた電話システムについて考えてみた。近い将来，テレビ電話やパーソナルFAXがあたりまえのこととなり，通信ゲームなんてのも一般的になるだろう。しかし，私のように電話が苦手な人間にとっては，こうしたコミュニケーション手段の発展によって出てくる「変化」がとても心配になってくる。たとえば，デジタルネットワークでも取り沙汰されているプライバシーの問題など。個人生活，社会生活のどちらにも深く根を下ろしているような機械の発展は，落とし穴が大きくて，素直に喜べないような気がする。

久保　正文（17）X1turbo　和歌山県

●3月号のBetween The Linesは興味深かった。エラーの原因を一歩一歩解明していく過程が，まるでAVGのよう。しかし，またもや米国のデバッガのほうが日本のものより機能的に優れている，とは，日本側の努力不足と考えずにおられません。

山崎　裕（18）X1F　静岡県

●SLANGは予想を遥かに越えていました。continueがない点や，符号拡張の表し方などにちょっと不満はありますが，16Kバイトとコンパクトなわりには高機能といえるでしょう。特に，変数のアドレスを指定できるところが嬉しいです。この次はアセンブラをぜひ発表してください。

犬飼　直彦（16）X1turbo　神奈川県

●構造型コンパイラ言語SLANG。16Kかぁ，ちょっとでかいな。これじゃ大きなものだとコンパイルできないんじゃないか？　と思いましたが，インクルードやチェイン機能がついていたので安心しました。とうとうオリジナルコンパイラの登場ですね。当然，講座なども開いてくれるものと期待しています。ところで組曲「Ys」はすごい。イースといえば，ストーリーの素晴しさ，思わず見とれてしまうグラフィック処理，そしてなんといってもPSGでも初めて聴くとFM音源とも思えるほどハイグレードなBGMなど，多くの点が挙げられます。そのイースがFM音源でしかも8+3のフルパートで聴ける。感激です。それから電話の機能をコンピュータのアーキテクチャへ，という「知能機械概論」，面白いですね。電話とコンピュータ，これは2つでひとつなのであって，今は半製品なのかもしれません。将来どんなふうに我々の生活に影響していくのでしょうね。　原　悟（18）X1turbo　宮城県

●次世代のS-OSでは，デバイスドライバをある程度独立させてほしい。テープユーザーはテープのデバイスドライバを組み込む。そうすれば，ディスクのドライバよりテープのドライバのほうが小さいのが普通だから，それだけフリーエリアが確保できるとか……。ぜひお願いします。

関根　孝司（19）MZ-1500　東京都

ごめんなさいのコーナー

4月号　ピコピコゲーム春場所

P.57　リスト2ナックル・ブロックの320行のグラフィックキャラクタが化けていました。

320行　“※　→“●”

に変えてください。

また鹿又さんは東京都出身となっていましたがこれは宮城県出身の誤りでした。

バグに関するお問い合わせは

☎03(263)2230(直通)

月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

Oh!X 勝手ながら創刊6周年!

▼マシン語体操1・2・3は，今回のLispインタプリタの制作をもって終了します。長い間ご愛読いただき，本当にありがとうございました。「体操のお兄さん」こと泉大介氏が，今後も一層活躍の場を広げられることを期待しましょう。
▼今月は，有田隆也，勝本信の両氏がともに超多忙のため，知能機械概論，Between The Linesが休載になってしまいました。いつも愛読してくれている皆さん，すみません。来月は2人とも復活する予定ですので，よろしくお願いします。
▼GAME OF THE YEAR，言わせてくれなくちゃだワ，と2カ月続けて読者の皆さんに活躍していただきました。いかがでしたか？ 意見，感想，称賛，叱責など，どんどん聞かせてください。今後の企画にそれを反映できるようがんばります。
▼DRIVE ONではなかなか多くのモニタレポートを紹介できました。来月号でこの1年も終わり，7月号からは新しいメンバーがモニタを担当してくれることになります。来月のこの欄で，第4期モニタメンバーの選考結果を発表しますが，締切にもめげず乱入したい方はお急ぎください。
▼いつも言われることですが，時の経つのは本当に早い。年齢を重ねるにつれてその早さを感じるようになるのは，子供時代と比べ，日常生活に起伏が少なくなってしまうからだそうですが，何事に対しても好奇心旺盛な皆さんには，ほとんど関係のない話でしょう。さて，1年のうちで初夏は最も美しい季節です。そんななか，来月はいよいよ創刊6周年を迎えます。盛りだくさんの企画を楽しみにお待ちください。
▼5月号を制作していたこの時期は，ちょうど進路の見えた受験生の皆さんから山のように桜メールをいただきました。え？ だから，咲いたか散ったか5分咲きかという知らせですよ。しかし皆さん明るいですね。私は春風邪(一文字増えただけでこんなに違う)にやられながらも，やはりOh！Xの読者の未来に不可能はない，という考えを思わず考えてしまいました(「ちょっと，日本語がリカーシブしてますよ」(U))。 おおそりゃ失礼。ではまた来月。

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！X「㊢㊤㊥」係

SHIFT・BREAK

▶先日ようやくB級ライセンスを取りました。近々ジムカーナでもやってA級ライセンスも取るつもりです。目指すは国際ライセンス，最終的にはラリーを中心とした活動をしたいと思っています。でも先立つものは……だったりします。求むスポンサー！
（クラッチがいかれて嘆き悲しんでいるC.W.）
▶3月が別れの季節だとすれば，4月は出会いの季節。いい季節だよね，うん。そりゃ，新しい環境に飛び込むことに不安を感じる人もいるだろうけど，でも，そんな中でみんなどうにかこうにかやっていけるのは，不安なんか蹴飛ばすだけのおっきな期待があるからだと思うわけで……えーと，つまり，そのぉ……とにかく，みんな，頑張ろうぜ！（T.T.）
▶飛騨路は雲の中である。飛騨川流域では中部電力のダムが景観を損い，太いパイプが山肌を走る。福来記念館，陣屋，城山，八幡宮，水無神社。猿ぼぼ，イチイの木，ほう葉みそ。冷たい空気。フィトンチッド。帰り，夜，景色が見えないので残念だと思ったら，夜は真っ暗で何も見えないから田舎はいいのだ，とル・グィンに教えられた。（K）
▶軽快なあの音楽と共にボールブレイザーが帰ってきた。色が若干で動きも若干だけど，予想していたより速い！ 多少の不満はあるもののこれなら遊べる。あの白熱した半地下の編集室が今ここに甦るのだ。夜を徹して戦った勇士たちの思い出がBGMに乗って走馬灯のように私の頭の中を駆け巡る。それっ，いけ～！（IMT）
▶部屋の整理をしていたら，古い原稿用紙が出てきた。そこには，古い書きかけの自分の原稿があった。照れくさかったが，しかし，今より少し若かった自分に出会うことへの興味で，しばらく時を忘れた。あのころ自分のまわりにはこんな人たちがいたなあ。そうだ，今月号の編集後記はこの古い原稿用紙に書いてみよう。あのころの若さに戻れるかもしれない。うっわー，おじんくさー。（K.S.）
▶C言語のドライストン・ベンチマークをX68000で実行したら600という悲惨な結果。数値が大きい程性能がいいのだが，これは8MHzのV30にも劣る値だ。でも，Sun3のCコンパイラが生成するコードをX68000に適用すると1000というまともな結果になったのでひと安心した。がんばってね，XCさん。（KO）
▶『めぞん一刻』ファンが「メゾニスト」と自称しているようですが，それに対して『ガラスの仮面』の単行本を全部持っている人を「ガラカメアン」といいます。Oh!Xの編集室では変人N氏以外は全員がガラカメアンです。ところで話は変わりますが，ジョージ・マイケルさん，お願いですから，ヒゲを剃るのか伸ばすのかハッキリしてください。（M）
▶駅の階段を降りてくる背の高い白人の女の子。思わず見とれてしまったほど綺麗なプラチナブロンドだった。まつげも眉毛もキラキラして。その晩，白いカバーの布団をかぶって寝ている，頭の黒い自分が夢に出てきた。なんとなく夢見が悪いと思っていたら，翌晩，「眠いなあ，どうしてこんなに眠いんだ」と考えている夢を見た。なんなんだー。（よ）
▶4面自動再生のできるLD，IDTV，インテリジェントマルチリモコン，そして日本語版RQ。最近時代は私のために動いてくれているような気がする。あとはヒマな時間さえあれば……。ところで「ロールプレイングゲーム」がホビージャパンの登録商標というのは非常識すぎると思いませんか。
（先立つものもないという説もあるU）
▶ぽかぽか陽気の先日の日曜日，家の前で大きなコリー犬が愛想を振りまいていたので，かわいがってあげたらいきなり私にタックルしてきて，押し倒された私の背中をペタペタと踏んづけた。そのあと車で走っていたら目の前で起きた二重衝突事故に巻き込まれそうになった。さらには編集後記でM氏に変人扱いされている。こういうのをホントの踏んだり蹴ったりというんでしょうね，きっと。（N）
▶“……ちゃだワ”にたくさんのご意見ありがとうございました。なかには懐かしいお名前も拝見しましたが，お元気そうでなによりです。そして，意外な人物も……。それにしても，皆さん誤解してますね。そりゃあ，逆襲のシャアは初日に観ましたよ。でもFRをまくらに居眠りしていたからって「私(ワタス)は，だんずて真性(スンセイ)のローデストなんかでねえ～～～っ！」
（ドラクエの魔法使いは“かるら”だったりするT）

microOdyssey

桜の木の根元には旅人の死体が埋まっている。そう最初に言ったのは誰だったのだろうか。

満開の桜が目の届く限り立ち並び，桜色の霞が視界を埋めつくす。そこに踏み込んだ人間は，やがて方角を見失って道に迷う。出口のない桜の迷宮だ。行き倒れになった者の身体の上に花びらが幾重にも降りそそぎ，やがてすっぽりと覆ってしまう。そうして，桜は人間の身体を養分にして一層あでやかに咲き誇るのだ。

不思議なもので，桜にそんなイメージを思い描くと，あの美しい姿がなかなか不気味に見えてくる。この場合，桜のほうは一見積極的ではないのでよけい怖い。

たとえば，舞台公演のロングランが続く「リトル・ショップ・オブ・ホラーズ」に登場するモンスターフラワーは，同じ人喰い花でも怖さがまったく違う。設定がコメディだから当然だが，もし，ジョン・カーペンター監督が「遊星からの物体X」を撮ったときのようなやり方で描いたとしても，桜が与えてくれるような恐怖感は出ない。多くの人が言うように，姿形のいかにも恐ろしいものは，たしかに怖いがそこまでだ。

しかし桜は違う。時節がくれば満開になるのは当然だし，森の中で行き倒れになるのは人間の不用意からだ。そして，タンパク質が分解されて土に還れば，植物がそれを吸収するのも自然の理である。桜はなにもしていない。

だからとても怖い。

こんなことを真夜中に書いていると首筋のあたりの産毛がチリチリと音をたてて逆立ってくる。これは，『怪奇小説傑作集』という本に，「あとになって」，「あれは何だったか？」というタイトルが並んでいるのを見たときと同じようなものだ。ほかの場合なら，たとえば「竹下首相は税制改革についての発言をあとになって撤回した」とか，「あれは何だったかどうしても思い出せない，と馬面をしたその中年男はやぶにらみの目をこちらに向けてうっそりと答えた」なんてのだったらちっとも怖くない(当たり前か)。しかし，これらの言葉が怪奇小説に冠されるとき，なんと読む側をわくわくさせてくれるフレーズになるのだろうか。「ダンウィッチの怪」というタイトルよりもこちらのほうが怖い，と感じる人は少なくないはずだ。

「あとになって」，恐ろしい真相に気づいた主人公は，明るい空の下で大勢の人々に囲まれていながら，どれほど背筋のぞっとする思いをしたのだろう。あるいは，あのとき足をすべらせた自分を支えてくれたもの，いったい「あれは何だったのか？」すぐそこは崖だったはずなのに……。

正体を定義されない人外のものたちは，だからとても幸運なのだ。彼らの持つ「恐怖を感じさせる力」は減じられずにすむのだから。

知らぬは人間ばかりで，ひょっとしたら桜は息を潜め，いけにえを待ち構えているのかもしれない。だからもし，あなたのまわりに昨夜の花見から戻っていない人がいたら……ま，いいとこ酔っ払ってブタ箱にでも入ってるんでしょうな。桜だって人を選ぶし。でも気をつけるにこしたことはないですよ，中にはもの好きな桜がいないとも限りませんから。　(よ)

1988年6月号5月18日(水)発売

特集　システム環境を考える

全機種共通システム　構造化言語SLANG入門

特選ゲームプログラム

X1用「FLAPPE」，X68000用「信州」

MZ-2500用「ALAN」

その他　6周年記念㊙企画進行中？

バックナンバー常備店

地域	地区	店名	電話
東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	高田馬場	未来堂書店	03(200)9185
	渋谷	大盛堂書店	03(463)0511
	池袋	西武百貨店11Fブックセンター	03(981)0111
	〃	西武百貨店9F コンピュータ・フォーラム	03(981)0111
	町田	久美堂東急ハンズ店	0427(28)2783
神奈川	横浜	有隣堂横浜駅西口店	045(311)6265
	〃	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武百貨店10Fブックセンター	0474(25)0111
	〃	芳林堂書店津田沼店	0474(78)3737
	千葉	多田屋千葉セントラルプラザ店	0472(24)1333
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
愛知	名古屋	パソコンΣ上前津店	052(251)8334
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。

バックナンバー在庫状況

1987年1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,1988年1,2,3,4までの在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社の出版営業宛てにお問い合わせください(☎03-261-4095)。

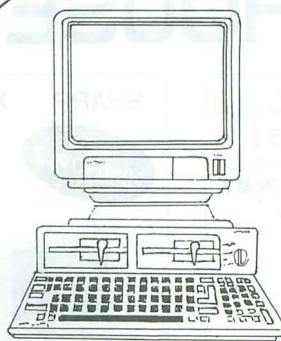
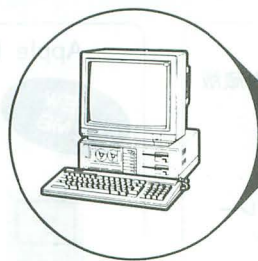
海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区飯田橋3-11-6
☎03(238)0700

Oh!X 5月号

■1988年5月1日発行　定価540円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男
■発行元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(297)0181
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660
■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6 明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

超高速の橋出現！

新発売 X1・X1turbo用
SUPER DEVICE MONITOR "T"

BLUE SKYはコンピュータ通信にオブジェクトデータの橋を架けました。今迄はRS-232Cでオブジェクトデータを通信する時は，アスキーデータに変換して行っていたコンピュータ通信を，直接オブジェクトデータのままで，しかも，特殊なデータ圧縮を施して，今迄にない超高速で通信する事が出来るX1turbo用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』を開発しました。既に好評発売中のMZ用の『SUPER DEVICE MONITOR "T"』とはRS-232Cにより双方向の超高速通信が出来ます。

エディット機能も呼び出したセクターを豊富なコマンドを使ってワープロ感覚で自在に変更・書き込み等のデータの編集が簡単に出来ます。アクセス出来るディバイスもハード・ディスク，MS-DOSやX68000で使用しているフォーマットの2HDのディスクなど各コンピュータに接続された殆どのディバイスをエディットする事が出来ます。

★任意のディバイスから他のディバイスへセクター単位で高速転送が出来る。

★任意のセクターをほぼ瞬間的に縦・横チェックサムとキャラクターダンプ付き表示が出来る。

★エディット機能はワープロ感覚で表示したセクターのオブジェクト・データを1バイト単位で変更・複写等多彩なエディト機能を備えている。

★turbo内のBIOS用ROMやturboZII標準装備の内部増設メモリーにも直接アクセス出来る。　(turboのみ)

★任意のディバイスの複数のセクターを他のディバイスと比較・照合が出来る。

★キャラクターダンプは漢字の表示も出来る。　(X1は除く)

★RS-232Cのボーレートの変換はボタン一つで切り替えられる。

★X1フォーマットやMZフォーマットのディスクがアクセス出来る。

★X68000やMS-DOSフォーマットのディスクにもアクセス出来る。　(turboのみ)

★255バイト迄のデータを任意のディバイスの複数のセクターから検索する事が出来る。

★キャラクターダンプで表示出来る漢字には区点・JISの表示も出来る。　(turboのみ)

★2HD及び2DDのディスクもアクセス出来る。(turboのみ)

★RS-232Cを使って他のコンピュータとの間で相互に特殊なデータ圧縮法に因り複数のセクターのオブジェクト・データを通常の最高32倍(理論値)の超高速での転送が出来る。　(X1は除く)

SUPER DEVICE MONITOR "T"
(turbo用の2HDは受注生産)

X1	5"	2D	10,000円
X1turbo	5"	2D／2HD	13,000円
MZ-2500・2800	3.5"	2DD	13,000円

ロードに長時間かかる多分割のテープ版のゲームがボタン操作一つで何本も1枚のディスクに整理が出来て表示したリストから遊びたいゲームを指定すると一瞬でロード出来る『EXTRA HYPER+α』もあります。

EXTRA HYPER + α

X1・X1turbo	3"・5"	
MZ-2000・2200・2500	3.5"・5"	各14,000円

BLUE SKY Co.

▶お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
通信販売をご希望の方は当社へ直接、商品名・機種名・メディア名・住所氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。(送料無料)

株式会社 BLUE SKY
〒411 静岡県三島市加茂16-4
☎0559-72-6710

T·ZONE 2F
X68000 PRO SHOP

5月に入ってからというもの、秋葉原の中で目立って注目を集めているのがT・ZONEです。それというのもT・ZONEがいよいよ一周年を迎えるからなのです。そこで今月は、X68000ファンの視点からT・ZONEをルポしてみたいと思います。

秋葉原のダンジョン

T·ZONEは地理的には秋葉原電気街のメインストリート中央通り北部(図1参照)に位置します。中央通りと聞いてピンとこない人も、日曜の歩行者天国の通りといえばご存じのことでしょう。その中央通りにそびえる白亜の建造物が目的のT·ZONEです。

一歩足を踏み入れるとそこには常識的な秋葉原のイメージとは異質の空間が広がっています。T·ZONE1階、手回しオルゴール、金属探知器、化石、どうにも得体の知れないショップではあります。しかし、今回の目的は2階にあります。左手にダンジョンへの入口を連想させる階段が上へと通じています。そういえばT·ZONEは秋葉原のダンジョンと言えなくもありません。

X68000のユニバーサルカードが!

T·ZONEの2階に立って見渡すとまず山積されたサザン版TurboCに圧倒されます。そう、T·ZONEはサザンパシフィックのオーソライズドディーラーとしても有名なのでした。

右手に目をやると、やはりありました。もちろんX68000です。主要なソフトウエア、ペリフェラルが良く揃えられています。自作派待望のユニバーサルカードがあったりもします。(図3)オリジナリティーを重視する社風がさりげなく現われています。そういえばキット専門フロアなんかも4階にありましたっけ。

図3 X68000用ユニバーサルカード ¥4,500

X68K+OS-9/68K=T·ZONE

ここでさらに見のがせないものを見つけました。X68000ブラックの左横に置かれたFM-11 AD2です。X68000とFM-11、両者の関係とは?若い人達は知らないかもしれませんが、FM-11は知る人ぞ知るOS-9マシーンの名機なのです。そして、シャープ㈱は今夏までにはX68000にOS-9を用意する旨を公表しています。T·ZONEはX68KとOSK双方のサポート実績を持つ貴重な存在であるといえましょう。

こうして駆け足ではありますがマイコンゾーンを中心にT·ZONEをご紹介してきたわけですが、これだけの紙面にT·ZONEのすべてを書きつくすことは倒底不可能です。「T·ZONEを知る最良の方法は実体験である」ということが筆者のいつわらざる感想です。

EOF

図2

T·ZONE T·ZONE
8F イベントゾーン
7F 工学書 ソフト
6F HAM 衛星放送
5F HAM トランシーバー
4F エレクトロニクス Kit ホビー
3F トレードゾーン
2F パソコン ソフトウェア
1F 何がとび出すか!
B1 Macintosh!

T·ZONE ADO·TOYOMURA
ADOパーツショップ
インテルショップ
中央通り
秋葉原駅

安心と信頼の誌上ショッピング メディアショップ お申込みは今すぐ電話かハガキで!!

株式会社 メディアショップ ハイランド 〒239 神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6

電話でのお申込みは

東京受付センター
☎03(252)2608
大阪受付センター
☎06(363)1605
年中無休AM10時～PM10時

ハガキでのお申込みは

〒239
神奈川県横須賀市ハイランド3-9-6
(株)メディアショップ ハイランド
OhX係

申込書
- 商品名(商品番号)
- 支払回数
- お名前
- 生年月日
- ご住所、電話番号
- お勤め先
  名称、住所、電話番号

通信販売のお申込み方法

▶現金一括でお申込みの方
- 商品名(商品番号)及び、住所、氏名、電話番号、ご覧の雑誌名をご記入の上、代金を現金書留でお送り下さい。
- 振込をご希望の方は、必ずお振込前にお電話又はおハガキで、お知らせ下さい。
  〈銀行振込〉協和銀行・久里浜支店 当座No.2945
  〈郵便振替〉横浜9-42177

▶クレジットでお申込みの方
- 電話かハガキでお申込み下さい。
  クレジット申し込み用紙をお送り致しますので、ご記入の上、当社へお送り下さい。

SHARP X68000

X-68000にHDモデル登場。

夢を超えた。
一新されたクォリティ＆フォルム。
常識を超えたところに16ビットの理想形が見えて来る。

X68000 Aセット

- CZ-600C本体+キーボード
- CZ-600D15型カラーディスプレイテレビ

標準価格 498,800円

商品番号 166	一括払価格 特別価格
24回	初回 18,660円・17,400円×23回
36回	初回 13,340円・12,200円×35回

X68000 Bセット

- CZ-600C ● CZ-600D ● CZ-6ST1
- CZ-8PC 2熱転写プリンター

標準価格 574400円

商品番号 184	一括払価格 特別価格
24回	初回22,160円・20,300円×23回
36回	初回17,140円・14,200円×35回

X68000 Cセット

- CZ-611C本体+キーボード
- CZ-601D15型カラーディスプレイテレビ

標準価格 519,600円

商品番号 174	一括払価格 特別価格
24回	初回22,960円・22,300円×23回
36回	初回17,340円・15,600円×35回

X68000 Dセット

- CZ-600C ● CZ-600D ● CZ-6ST1
- CZ-6VT1 カラーイメージユニット

標準価格 574 400円

商品番号 185	一括払価格 特別価格
24回	初回22,160円・20,300円×23回
36回	初回17,140円・14,200円×35回

X68000 Eセット

- CZ-611C本体+キーボード
- CZ-611D15型カラーディスプレイテレビ

標準価格 554,800円

商品番号 183	一括払価格 特別価格
24回	初回23,360円・23,300円×23回
36回	初回17,440円・16,300円×35回

X68000 Fセット

- CZ-600C ● CZ-600D ● CZ-6ST1
- CZ-8TM2 モデムユニット

標準価格 554.400円

商品番号 186	一括払価格 特別価格
24回	初回21,960円・19,800円×23回
36回	初回15,340円・13,900円×35回

SHARP X1 turbo Z II

- CZ-881C
  NEW-Z BASICを搭載してX1 turbo Zが生まれ変った。まさに、最強の8ビットマシンだ。
- CZ-880D
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 289,600円

商品番号 164	一括払価格 特別価格
24回	初回 11,460円・11,100円×23回
36回	初回 10,940円・7,700円×35回

SHARP X1 turbo Z

- CZ-880C
  アナログカラーイメージボード内蔵8重和音ステレオFM音源搭載 創造力をかきたてるアートスタジオ。
- CZ-880D
  400/200ライン自動切換タイプ高解像度カラーディスプレイテレビ。

標準価格 327,800円

商品番号 172	一括払価格 198,000円
24回	初回10,860円・9,600円×23回
36回	初回 9,040円・6,700円×35回

SHARP X1 twin

- CZ-830C
  X1twinのtwinはtwincomだ。HEシステムを内蔵し、Xシリーズ新境地を開く入門機。
- CZ-830D
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 197,800円

商品番号 165	一括払価格 特別価格
24回	初回 7,760円・7,700円×23回
36回	初回 8,840円・5,300円×35回

SHARP パソコンテレビ X1G Model30

- CZ-822C
  ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵。最高得点も必勝プロセスもビデオに録れる初のマルチビジュアル端子搭載。
- CZ-820D
  14型カラーディスプレイテレビ。

標準価格 197,800円

商品番号 086	一括払価格 118,000円
24回	初回 6,960円・5,700円×23回
36回	初回 5,140円・4,000円×35回

X1, X1 turbo X68000シリーズ用周辺機器

カラービデオプリンタ

- CZ-6PV1
  パソコンやビデオ機器に対応。64階調(485×480ドット)で再現する、昇華性染料熱転写方式を採用。

標準価格 198,000円

商品番号 149	一括払価格 158,000円
24回	初回 7,760円・7,700円×23回
36回	初回 8,840円・5,300円×35回

ミニフロッピーディスクユニット(2D)

- CZ-502F
  両面倍密度、1ドライブ320Kバイト対応のハイコストパフォーマンスタイプ。
  ※インターフェイス、信号ケーブルは同梱です。

標準価格 99,800円

商品番号 150	一括払価格 78,000円
12回	初回 7,700円・7,100円×11回
24回	初回 3,860円・3,800円×23回

熱転写カラー漢字プリンタ

- CZ-8PC2
  アートワークも、文章作成も、美しくあざやかに。JIS第2水準漢字ROMを標準装備。

標準価格 69,800円

商品番号 091	一括払価格 55,000円
6回	初回 9,800円・9,700円× 5回
12回	初回 5,500円・5,000円×11回

24ピン漢字プリンタ(136桁)

- CZ-8PK8
  本格実務からパーソナルまで高印字品位ニーズに応えるCZニュープリンタ

標準価格 152,000円

商品番号 175	一括払価格 125,000円
24回	初回 8,250円・6,000円×23回
36回	初回 6,750円・4,200円×35回

商品	定価	特価
FM音源ボード CZ-8BS1	¥23,800	¥20,000
カラーイメージボードII CZ-8BV2	¥39,800	¥32,000
立体映像セット CZ-8BR1	¥29,800	¥24,000
パーソナルテロッパ CZ-8DT2	¥44,800	¥36,000
ディスクユニット CZ-503F	¥49,800	¥38,000
データレコーダ CZ-8RL1	¥24,800	¥20,000
X1 twin 増設FDD CZ-53F	¥19,800	¥18,000
1MB増設RAMボード CZ-6BE1	¥35,000	¥28,000
カラーイメージユニット CZ-6VTI	¥69,800	¥56,000
拡張I/Oボックス CZ-6EB1	¥88,000	¥70,000
24ピン漢字プリンタ(80桁) CZ-8PK7	¥122,000	¥100,000
24ピン漢字プリンタ(80桁) CZ-8PK9	¥89,800	¥74,000

シャープオリジナルソフトウェア

商品	定価	特価
turbo Z's STAFF CZ-137SF	¥19,800	¥18,000
NEW Z-BASIC CZ-141SF	¥18,800	¥17,000
C コンパイラ PRO-68K CZ-211LS	¥39,800	¥34,000
ビジネスPRO68K CZ-212BS	¥68,000	¥58,000
ミュージックPRO68K CZ-213MS	¥18,800	¥17,000
サウンドPRO68K CZ-214MS	¥15,800	¥14,000
ジェー・イー・エル WINDEX PRO-68K	¥28,000	¥24,000
シスポート X Lin K PRO-68K	¥19,800	¥18,000
ツァイト Z's STAFF PRO 68K	¥58,000	¥49,000

安心と信頼 メディアショップ ハイランド

①完全保証 全国どこでもアフターケアOK
②全国無料配送 日曜配送可能
③支払回数は 予算に応じ3～36回ボーナス併用可
④低金利クレジット 実質年率12.50～23.75%
⑤FAXでも注文OK FAX：0468(48)3273
⑥その他広告以外の商品も取扱っております。お気軽にお問合せ下さい。

価格問合せや商品説明はお問合せテレフォン ☎0468(48)3290で!

▶当社はX-68000の販売認定店です◀

他にもカラーモニター各種在庫あります。

●シャープCu14BD(14型) アナログ2000/4000 定価¥64,800 **特価¥54,800**

●シャープCZ-820DTV付 **特価¥39,800**

●シャープCU-14D1 (14型) 2000/4000自動切換 定価¥108,000⇒ **特価¥59,800**

●シャープCZ870D・TV付 (14型) 2000/4000自動切換 定価¥109,800⇒ **特価¥69,800**

●シャープCU-14GE(14型) 定価¥49,800⇒ **特価¥29,800**

●シャープモニター MD-12P1(グリーン) MD-12P2(モノクロ) 定価¥39,800→ **特価¥28,000**

●シャープCZ-300F(3″×1) 定価¥7,900⇒**特価¥13,000**
●ベーシックBW301+インタフェースカード8B01 セット合計¥101,600⇒**特価¥20,000**
●3インチゲームソフト7枚セット………¥3,000
X1シリーズ全機種/MZ2000/2200/80B/1500/700に使用可
●フロッピディスク/3インチ両面倍密度●ドライブ形式/シングルドライブ(増設により2ドライブ可能)●記憶容量/320バイト●ドライブ転送速度/250Kbit/s
●3インチ生ディスク……………………1枚480円

●富士通ゼネラルDM-405 (MSX2、FM-AV2対応) 定価¥67,800⇒ **特価¥36,000**

●シャープCZ-600D (15型) TV付 定価¥129,000⇒ **特価¥89,800**

●シャープCZ880D TV付(14型) 定価¥109,800⇒ **特価¥87,800**

●シャープMZ-1D10 (12型)モノクロ・4050文字 定価¥41,800→ <5500用> **特価¥25,000**

●シャープMZ-1D26 定価¥89,800→ **特価¥69,800**

Ⓒセット
●X1G(CZ-822CB)
●カラーディスプレイTV
定価¥197,800
特価¥110,000

Ⓓセット
●シャープX1G(CZ-822CB)
●シャープ14型カラー(Cu-14GE)
●台付
定価¥189,100
特価¥98,000

●シャープCU14A4 (14型) (カラー4050/アナログデジタルRGB) 定価¥89,800⇒ **特価¥49,800**

●シャープCU-14AD (14型) ドットピッチ0.31。200/400デュアルスキャン 定価¥84,800⇒ **特価¥67,800**

●NEC PC-TV352 (15型) 定価¥115,000⇒ **特価¥78,000**

ズバリお買得セット! パソコン+ディスプレイ

Ⓐセット
●X1ターボZ(CZ-880C)
●シャープCu14BD
●シャープCZ133SF
定価¥308,600
特価¥165,000

Ⓑセット
●X1ターボZ(CZ-880C)
●15型カラーTV(CZ-600D)
●シャープCZ-133F
定価¥373,600
特価¥198,000

価値あるアイビット、春のダイナミックセール!!

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

本体

●シャープCZ-600C(30台のみ)………… 超特価☎
●シャープCZ-822C(本体)………………… ¥69,800
●シャープCZ-881C(X1ターボZ)…………… 超特価☎
●シャープCZ-830C(X1ツイン)
●シャープCZ-811C………… ¥89,800⇒¥19,000
●シャープCZ-803C………… ¥119,800⇒¥29,800
●シャープCZ-820C………… ¥69,800⇒¥39,800
●シャープCZ-880C (X1シリーズ下取りの場合) ¥100,000
(モデムボード付)………… ¥218,000⇒¥120,000
●シャープMZ-5521………… ¥388,000⇒¥65,000
●シャープMZ-2531………… ¥198,000⇒¥120,000
●NEC PC-9801VX4………… ¥643,000⇒¥380,000
●NEC PC98XA2………… ¥695,000⇒¥170,000
●NEC PC-9801UX21………… ¥348,000⇒¥245,000
●NEC PC-9801VX21………… ¥433,000⇒¥303,000
●富士通FM77AV20-2………… ¥168,000⇒¥89,800
●富士通AV40EX………… ¥168,000⇒¥126,000
●NEC PC-9801UV11、LV21、CV21入荷予定3末~4末

拡張機器他

●シャープCZ-8TM1(モデム)…… ¥29,800⇒¥9,800
●シャープMZ-1E29(RS232C カードケーブル付) ¥17,800⇒¥9,800
●シャープMZ-1X19(モデムホーン)…… ¥99,800⇒¥55,800
●シャープCZ-8NJ1(ジョイカード)…… ¥1,700⇒¥1,500
●シャープCZ8EM(320KBボード)…… ¥88,000⇒¥20,000
●シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス)……… ¥28,000
●シャープCZ-8EP(X1拡張ボート)… ¥11,800⇒¥10,000
●シャープMZ-1U01(2000用拡張)・¥37,000⇒(在庫切れ)
●シャープMZ-1U02(3500用拡張)・・¥20,000⇒¥7,000
●シャープMZ-1U03(700用拡張)・・¥35,000⇒¥15,000
●シャープMZ-1U05(5500用拡張)・・¥12,000⇒¥8,500
●シャープMZ-1U09(2500用拡張)・・¥9,000⇒¥7,200
●シャープ1R01+1R02×2……… ¥55,000⇒¥18,000
●シャープMZ-1E24232Cカード・・¥19,800⇒¥16,800
●シャープCZ-8BK3(第2水準漢字ROM)… ¥13,800⇒¥11,700
●シャープCZ-8BK4(第2水準漢字ROM)… ¥6,800⇒¥5,700
●シャープMZ-1T02……………… ¥19,800⇒¥8,500
●シャープMZ-1M03(数値プロセッサー)・¥69,000⇒¥35,000
●シャープMZ8BC04(GPIBケーブル)…… ¥18,000⇒¥8,000
●シャープMZ-8BI04(GPIBカード)・・¥45,000⇒¥18,000
●シャープMZ-1R09(5500用VRAM)…… ¥35,000⇒¥25,000

●シャープMZ-1R10(5500用漢字ROM)…… ¥30,000⇒¥12,000
●シャープMZ-1R11(550用256RAM)…… ¥80,000⇒¥40,000
●シャープMZ-1R18(1500RAMファイル)…… ¥18,000⇒¥12,000
●シャープMZ-1R19(5500用第二漢字ROM)・¥35,000⇒¥15,000
●シャープMZ-1R23(漢字ROM)・・¥19,800⇒¥12,000
●シャープMZ-1R24(辞書ROM)・・¥22,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R26A(増設RAMボード)・・¥15,000⇒¥12,800
●シャープMZ-1R27A(増設ビデオRAM)・・¥13,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R28A(MZ-2500辞書ROM)・・¥13,000⇒¥10,000
●シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM)………特価¥10,000
●シャープMZ-1R37(MZ-2500RAMファイル)・・¥35,800⇒¥28,000
●シャープMZ-1T03データレコーダー¥12,000⇒¥8,500
●シャープCZ8BGR2(X1ターボ10用)¥14,800⇒¥4,000
●シャープCZ-8BS1(ステレオFM音源ボード)…… ¥19,500
●シャープCZ-51F(ターボ増設)同等品………… ¥25,000
●シャープCZ-52F(X1F増設)同等品………… ¥22,000
●シャープMZ-2000/2200/80B/700用(フロッピーインターフェースカード)
………………………………………… ¥18,000
●シャープMZ-1E15(1.2Mミニ FDインターフェイス)・¥35,000⇒¥28,000
●シャープX1、MZ用マウス……………特価¥4,800
●シャープMZ-1X29(光学マウス)…… ¥13,800⇒¥11,000
●富士通マウスMB22436(AV、N7、L2、L4対応)
………………………… ¥68,000⇒¥15,000
●シャープMZ-1X03(700/2500用ジョイスティック)… ¥3,800⇒¥2,000
●シャープMZ-1M08(ボイスボード)・・¥10,000⇒¥6,000
●シャープCZ-8EM(320KB X1用増設RAMボード)¥88,000⇒¥22,000

プリンター

MZ-2500・X1シリーズ

●シャープMZ-1P27(水平プリンタ)・¥268,000⇒¥214,400
●シャープMZ-1P28(80桁プリンタ)・¥148,000⇒¥118,400
●シャープMZ-1P29(132桁プリンタ)・¥168,000⇒¥134,400
●シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンタケーブル付)
…………………………… ¥85,800⇒¥39,800
●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ケーブル付)… ¥47,600⇒¥15,000
●シャープMZ-6P11(1P10カットシートフィーダー)・¥95,000⇒¥35,000
●シャープCZ-8PK2(漢字)………… ¥134,800⇒¥39,800
●シャープCZ-8PD2………………… 特価¥25,000
●シャープCZ-8PD3………… ¥59,800⇒¥19,800
●シャープCZ-8PK5………… ¥129,000⇒¥69,800
●シャープCZ-8PK6………… ¥159,000⇒¥89,800
●シャープCZ-8PC2(熱転写プリンタ)…… ¥69,800⇒¥55,000

●NEC PC-PR405-01(2水準漢字)… ¥23,800⇒¥8,900
●NEC NM-9300S(漢字プリンター80桁)¥253,000⇒¥68,000
●シャープCZ-8NS1(イメージスキャナー)
……………………… ¥188,000⇒¥158,000
●シャープJX-100、200(カラースキャナー)　入荷予定!
●日立MP-1053(漢字プリンター16インチ)・・¥315,000⇒¥158,000

フロッピーディスク

●シャープCZ-503F(5″2D×1)(インターフェースケーブル付)…… ¥38,000
●シャープCZ-502F(5″2D×2)(インターフェースケーブル付)…… ¥75,000
●シャープMZ-1F07(インターフェースケーブル付)¥158,000⇒¥95,000
●ラウンドシステムLDS-5UV(UV2ディスク)
……………………… ¥78,000⇒¥65,000

ソフト

●シャープCZ-21LLS(Cコンパイラ)… ¥39,800⇒¥33,800
●シャープCZ141SF(NEW BASIC) ¥18,800⇒¥16,000
●シャープMZ-2Z013(5500 MSDOS)…… ¥25,000⇒¥21,000
●シャープMZ-2Z017(5500 BASIC3)…… ¥20,000⇒¥17,000
●シャープMZ-2Z032(1500 DIKBASIC)… ¥12,000⇒¥6,000
●シャープMZ-2Z064(MZ-6541用新ワープロ)・¥69,800⇒¥59,500
●シャープMZ-8BD02(80BF、DOS)・¥50,000⇒¥15,000
●シャープMZ-2Z004(2000/FDOS)・・¥50,000⇒¥42,500
●シャープMZ-1Z-005………… ¥25,000⇒¥21,500
●シャープMZ-1Z010(2000/232CGP、1B)… ¥9,500⇒¥8,500
●シャープMZ-023(MZ5500 GWBASIC)… ¥50,000⇒¥42,500
●シャープMZ-025(MZ5500日本語ワープロ)・¥49,800⇒¥15,000
●シャープMZ-2Z014 (TODAY)… ¥68,000⇒¥15,000
●シャープMZ5Z013(通信ソフト)…… ¥6,500⇒¥2,000
●シャープ6F03(QDディスク)…………… 10枚¥4,000

16ビットボードキット

●MZ-1M01+漢字ROM……………… ¥18,000

SHARPポケットコンピュータ

●PC1360(本体)………………… ¥29,800⇒¥19,800
●PCE200(本体)………………… ¥22,000⇒¥17,800
●PC-E500(本体)………………… ¥28,800⇒¥26,800
●CE-150(カラーグラフィックプリンター)… ¥49,800⇒¥10,000
●CE-152(データレコーダ)……… ¥19,800⇒¥9,800
●プログラムモジュール(CE-161)・・¥50,000⇒¥10,000
●プログラムモジュール(CE159)…¥35,000⇒¥6,500
ポケコン総合カタログ並びに特価表を差し上げます。
切手¥70を同封の上、当社へお申込みください。

AIBIT
アイビット電子株式会社
〒192 東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001~3
FAX.0426-44-6002

●営業時間:10:00~19:00
●電話受付:20:00迄可
●定 休 日:日曜日(祭日営業)

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

全国通信販売 北海道から沖縄まで

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

富士銀行八王子支店　(普)1752505

※掲載されている商品は全て新品保証付きです。

※X1シリーズ中古品リストご希望の方に差し上げます。お申し込みは当社「X1シリーズ中古品係」まで。

新しいIPLについてお話しし

SHARP X68000 ACE HD

アクセス No.X0560

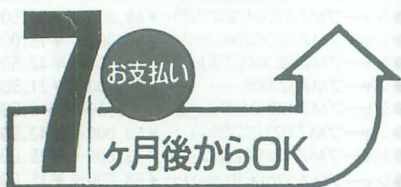
価格¥742,670 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM音源8音源内蔵)	¥399,800
CZ-611D(0.31ミリアナログ3モードオートスキャン)	¥145,000
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良く(サポート)	¥ 39,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5〜B4ハガキ可、全角半角文字)	¥ 69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
A4カット紙(100枚)	¥ 470
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥742,690

¥5,000×72回 ボーナス 3.48万×12回

月々	ボーナス
¥7,400×60回	ボーナス 3.0万×10回
¥10,800×36回	ボーナス 5.0万×6回

¥ 月々わずか1000円

アクセス No.X0562

価格¥858,770 ➡ 超特価 ¥680,000

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM音源内蔵)	¥399,800
CZ-600D(4.96色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良く(サポート)	¥ 39,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
CZ-212BS(データベース表グラフ、ソート機能、計算、検索、罫線が下線)	¥ 68,000
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5〜B4ハガキ可、全角半角文字)	¥ 69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
A4カット紙(100枚)	¥ 470
システムデスクX1(場所を取らないキャスター付きデスク)	¥ 42,800
SNC-081(布張肘掛け付き回転イス)	¥ 20,500
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥858,770

¥5,000×72回 ボーナス 4.2万×12回

月々	ボーナス
¥7,900×72回	ボーナス 2.5万×12回
¥8,800×60回	ボーナス 3.0万×10回

アクセス No.X0563

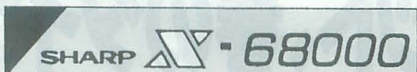
価格¥945,270 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-611C(20MHDD搭載、65536色発色、FM8音源内蔵)	¥399,800
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥145,000
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
CZ-211LS(C compileソフト開発を効率良く(サポート)	¥ 39,800
Z'sSTAFF PRO 68K(グラフィックツール)	¥ 58,000
CZ-8NS1(フルカラーA4ズーム機能 線順次方式スキャナソフト付)	¥188,000
CZ-6BN1(68000用スキャナ用パラレルボード)	¥ 29,800
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5〜B4ハガキ可、全角半角文字)	¥ 69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
A4カット紙(100枚)	¥ 470
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥945,270

¥4,800×72回 ボーナス 5.0万×12回

月々	ボーナス
¥8,000×72回	ボーナス 3.1万×12回
¥10,100×60回	ボーナス 3.0万×10回

SHARP X-68000

アクセス No.X0564

価格¥707,800 ➡ 超特価 ¥408,300

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	¥369,000
VC-S1B(迫力の臨場感、ドルビーサラウンドHiFiビデオ)	¥185,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0

標準価格¥707,800

¥3,000×72回 ボーナス 2.5万×12回

月々	ボーナス
¥4,900×48回	ボーナス 3.0万×8回
¥7,800×36回	ボーナス 3.0万×6回

アクセス No.X0565

価格¥574,700 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	¥369,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	¥ 18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	¥ 15,800
CZ-217AS(ツインビーシューティングゲーム)	¥ 7,800
CZ-222AS(アルカノド・リベンジ・オブ・ドー(ブロックゲーム)	¥ 7,800
CZ-8NJI(ジョイ カード)	¥ 1,700
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0

標準価格¥574,700

¥2,000×72回 ボーナス 2.75万×12回

月々	ボーナス
¥4,100×48回	ボーナス 3.0万×8回
¥6,700×36回	ボーナス 3.0万×6回

アクセス No.X0568

価格¥522,800 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	¥369,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0

標準価格¥522,800

¥1,000×72回 ボーナス 2.88万×12回

月々	ボーナス
¥2,900×48回	ボーナス 3.0万×8回
¥5,000×36回	ボーナス 3.1万×6回

アクセス No.X0566

価格¥732,470 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	¥369,000
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-6BE1(1MB増設RAMボード)	¥ 35,000
CZ-213MS(MUSIC PRO 68K)	¥ 18,800
CZ-214MS(SOUND PRO 68K)	¥ 15,800
CZ-6VT1(カラーイメージユニット、テロッパー機能付き)	¥ 69,800
CZ-8PC2(10"カラー熱転写B5〜B4ハガキ可、全角半角文字)	¥ 69,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
A4カット紙(100枚)	¥ 470
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0

標準価格¥732,470

¥3,000×72回 ボーナス 3.5万×12回

月々	ボーナス
¥5,000×72回	ボーナス 2.28万×12回
¥5,100×60回	ボーナス 3.0万×10回

アクセス No.X0567

価格¥931,870 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-600C(65536同時発色、スーパーインポーズ、ステレオFM音源)	¥369,000
VC-S1B(迫力の臨場感、ドルビーサラウンドHiFiビデオ)	¥185,000
CZ-6ST1(角度自由自在、調節OK!)	¥ 5,800
CZ-600D(4096色TV19モード多機能リモコン付)	¥129,800
CZ-6VT1(カラーイメージユニット、テロッパー機能付き)	¥ 69,800
CZ-6PV1(カラービデオプリンタ)	¥198,000
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
A4カット紙(100枚)	¥ 470
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0

標準価格¥981,870

¥5,000×72回 ボーナス 3.65万×12回

月々	ボーナス
¥7,800×72回	ボーナス 2.0万×12回
¥7,000×60回	ボーナス 3.45万×10回

SHARP X1 turbo Z

アクセス No.X0569

価格¥313,600 ➡ 超特価 CALL!!

品名	価格
CZ-881C●	¥179,800
CZ-880D(14"カラーTVリモコン付4050文字)	¥109,800
3Mブランクディスケット(5"2HD 10枚)	¥ 24,000
初期不良期間(ワイドに1ケ月間交換システム!)	¥ 0
安心の3倍保証(IPL保証書付き)	¥ 0

標準価格¥313,600

¥1,800×36回 ボーナス 3.0万×6回

月々	ボーナス
¥2,000×48回	ボーナス 2.0万×8回
¥5,000×24回	ボーナス 3.0万×4回

スタートアッププレゼント

実施4/18(MON)〜5/18(WED)

Chance 1 期間中、システムお買い上げの方、先着200名様に、電話帳電卓をプレゼント。(電話番号・スケジュールを記憶、10桁電卓機能付)

超 低 金 利 ……… ｜ 組 合 せ 自 由 ｜ 全 国 無 料 配 送

※今回掲載の製品は、4月18日より5月18日までの期間に限らせていただきます。

ます。

50,000人もの人々が体感した安心感。
――信頼のIPLワンタッチワイドサポート

●業界初、IPLでこそ成し得た3倍保証。

メーカー保証12ヶ月の商品なら36ヶ月の保証とグッと長期間の保証を実施。末長く安心してご利用いただけるよう、IPLが成し得たワイドなサポート体制。

●IPLだからこそ初期不良への保証も万全。交換期間も1ヶ月ともっとも長期間です。

こんなにかかる修理費用

プリンタヘッド交換￥29,500以上／98シリーズメインボード交換￥21,600以上／ドライブ交換￥13,200以上

●安心のサポート。IPLキーボードレッスン無料で添付。

目でさがさず、指がキーボードを確実に覚えて、プログラミング上達に格段の差がつくレッスン用ソフト(￥9,800)をPC-98シリーズに無料で添付。

●IPLの実績から実戦・初の通信教育制度。

初めてコンピュータを手にしたその日から安心してお使いいただける様、IPL独自の通信教育制度です。もちろん受講料は無料です。

比べてほしいから、ご紹介します。
さらにお買得IPLクレジット

●ステップアップクレジットがおトク。

まず月々1,000円からスタートして2年後から3,000円へアップ。ボーナスも1年後1万円。3年後3万円。また夏のボーナスを貯金して冬のボーナスも1年後1万円。3年後3万円、また夏のボーナスを貯金して冬のボーナスのみ年一回のお支払いもOK。さらにお支払い回数も1回払いから最長72回までご自由に設定が可能です。

●追加購入もクレジットだから便利。

追加購入も買い換えもご利用中のIPLクレジットを月々僅か10,00円ずつの調整でOK。

●春のスタートアップキャンペーンを実施中!! お買得感をじっくり比べて下さい。

Order Telephone

●本社 **0467-24-7511** ●大阪 **06-311-2736**

●銀座 **03-541-3058** ●青山 **03-470-0061** ●札幌 **011-621-1444**

●仙台 **022-266-0531** ●広島 **082-293-7881** ●福岡 **092-481-2644**

●IPL FAX ご注文、お見積り、カタログ編集などスピーディに **0467-24-0561** ●ご注文お問合せ **0467-24-1154**

本社：〒248 鎌倉市雪ノ下4-1-12 雪ノ下ビル　電話受付：AM10:00～PM8:00 水曜日定休

商品管理部：鎌倉市雪ノ下2-4-23

SPECIAL SELECT CORNER

リフレッシュコンピュータ。最低6ヶ月保証付、メーカー直結メンテナンスセンター完備。

SHARP

商品	定価	価格
①MZ-2521 CPU	￥198,000	￥62,000
②PC-5000 CPU	￥350,000	￥198,000
③X1 turbo Zセット CZ-880CB+CZ-600DB	￥347,800	￥172,000
④X1 turbo model 40 CZ-862CB	￥258,000	￥78,000
⑤X1F model 10 CZ-811CE	新品￥89,800	￥18,000
⑥X1F model 10 CZ-811CR	新品￥89,800	￥18,000
⑦14M511C 14インチ2000モジカラー	￥59,800	￥18,000
⑧CU-12P1 12インチ0.28ドットRGBカラーCRT	新品￥118,000	￥58,000
⑨CU-14A4 14インチ0.39ドットアナログRGBカラーCRT	新品￥89,800	￥48,000
⑩CZ-82FR 増設用フロッピーディスクユニット/CZ-802C用	新品￥59,800	￥28,000
⑪CZ-8BV1 カラーイメージボード	新品￥39,800	￥18,000
⑫CZ-8NM1 X1 turbo用マウス	￥13,800	￥6,000
13CZ-8TM1 モデム全二重300bps	￥29,800	￥12,000
⑭MZ-1M08 ボイスボード	￥10,000	￥6,000
⑮MZ-8B104 MZ-2200・GP-IBインターフェイスカード	新品￥45,000	￥8,000
⑯CZ-8PC1 10インチ24ドット熱転写カラー漢字プリンター	新品￥69,800	￥32,000
⑰CZ-8PN1 10インチ24ドット漢字プリンター	￥134,800	￥32,000
⑱MZ-1P17 10インチ24ドットカラー漢字サーマルプリンター	￥79,800	￥32,000
⑲CZ-3CPM コンパクトフロッピーディスク用CP/M V2.2	新品￥16,800	￥6,000

FUJITSU

商品	定価	価格
⑳FM-11BS CPU	￥398,000	￥88,000
㉑FM-16-β FD CPU(JISキーボード)	￥425,000	￥128,000
㉒FM-7 CPU	￥128,000	￥12,000
㉓FM-77L4 CPU	￥238,000	￥68,000
㉔FM-NEW7 CPU	￥99,800	￥13,000
㉕MB-27311 12インチ0.31ドットカラーCRT	￥188,000	￥48,000
㉖MB-22407 FM-NEW7/7用ミニフロッピーインターフェースカード	￥14,800	￥8,000
㉗FMPR-201R1 FMPR-201用第2水準ROM	新品￥23,000	￥16,000
㉘MB-27410 15インチ24ドット漢字プリンタ	￥315,000	￥78,000

EPSON

商品	定価	価格
㉙AP-500 10インチ24ドットカラー熱転写漢字プリンタ	新同￥72,800	￥46,800
㉚VP-1000PTU プルトラクタユニット	新同￥10,000	￥7,000

STAR

商品	定価	価格
㉛DPX-510P 10インチ9ドットプリンタ	￥――	￥12,000

TOEI

商品	定価	価格
㉜FTC-1208 12インチ0.28ドット4000モジCRT	￥129,800	￥48,000

KAGADENSHI

商品	定価	価格
㉝KR9807-2MB 2MB増設RAMボード	￥――	￥26,000

MELCO

商品	定価	価格
㉞MB-U2 128KB増設RAMボード	￥11,000	￥5,000

BROTHER

商品	定価	価格
㉟KR-24 第2水準漢字ROM(M-1024用)	￥20,000	￥16,000

IPL TOPICS

日本テレビ系火曜サスペンス劇場「ハネムーン」/テレビ朝日土曜ワイド劇場「黒い仮面の美女」。「日時計館の美女」又、フジテレビ系列、月曜ドラマランドなど他多数の番組で使用するコンピュータプログラムをIPLが制作。

輸送上のトラブルにも対応　　お申し込みはナンバーでお願いします。

Apr.18～May.18

話題の新製品が全国どこでも電話で買える!! ☎03(797)-1221

JADMA 社団法人日本通信販売協会会員

安心と信頼のシステムで新時代を切り開く

"ついにベールが剝された!"

68000CPU搭載。ひとつひとつのスペックに新鮮な驚きがある。未体験の機能美が創造力を刺激する。

機能美あふれるハイコンパクト設計、32ビットへの移行がスムーズに行える将来性を見越した68000CPUを採用、メインメモリは、大容量1Mバイトを標準装備(最大12Mバイト)し、クロックも10MHzとハイスピードです。又アート心を躍らせるグラフィックスは、65,536色を最大512×512モードで同時発色の上、新開発スプライトIC採用で緻密でスムースな動きの本格G.Gが楽しめます。ステレオタイプの8オクターブ8重和音FM音源を採用し、L・R2チャンネルのオーディオ出力を使えば、ダイナミックなシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。もちろんJIS第1・第2水準漢字は標準実装、日本語処理機能も強力です。

☆ご注文NO. **A-116**

"X68000ACE HD-20MBハードディスク内蔵モデル登場。!"

SHARP CZ-611C-GY (20MB HD・マウストラックボール)	¥399,800
SHARP CZ-601D-GY(カラーディスプレイTV)	¥119,800
合計標準価格	~~¥519,600~~

大特価にて提供中

①**¥5,000**×60回〔ボーナス〕¥26,000×10回
②**¥7,000**×48回〔ボーナス〕¥25,000×8回
③**¥11,100**×48回〔ボーナス〕無し

☆ご注文NO. **A-87**

"未来派16ビット機X68000フィーバーがやって来る。!"

SHARP CZ-600C(マウス・トラックボール)	¥369,000
SHARP CZ-600D(カラーディスプレイTV)	¥129,800
合計標準価格	~~¥498,800~~

大特価にて提供中

①**¥5,000**×48回〔ボーナス〕¥28,000×8回
②**¥7,500**×42回〔ボーナス〕¥21,000×7回
③**¥9,600**×48回〔ボーナス〕無し

当社は、X68000の販売認定店です。

今買うと、Xフロッピーホルダーと純正5インチ2HDブランクディスケット10枚プレゼント

☆ご注文NO. **S-48**

"表計算・グラフ作成・データベース機能を一体化し、豊富な表現力と関数群を備え、高速処理、マウス対応で初心者の方からプロフェッショナルの方まで、幅広くご使用になれます。

サムシンググッド

(X68000用統合型スプレッドシート) ~~¥68,000~~

①¥3,300×18回 ②¥4,900×12回

"マルチアーティストマシン"

X1 turbo ZII

・NEW Z-BASIC(CZ-8FB03)の搭載で4096色マルチモード、64色2画面合成、8重和音FM音源、ビデオデジタイズ機能などをフルサポートされています。
・内部は、さらにバンクRAMを64Kバイトを追加し、512KBバンクメモリを標準でサポートされました。
・複雑な入力も簡単に操作できるマウスを標準装備。
・大容量、1Mバイトディスクドライブ2基内蔵

◎X-1turbo ZII発売記念特別プレゼント
今買うとdBソフトスーパー春望ビジネス(ワープロソフト)¥29,800とXフロッピーホルダーと純正5インチ2Dブランクディスケット10枚の3点をプレゼント!

☆ご注文NO. **A-114**

"話題のNEW Z-BASIC搭載の強力マシンX-1turbo ZII"

SHARP CZ-881CBK	¥179,800
SHARP CZ-880DB(カラーディスプレイTV)	¥109,800
合計標準価格	~~¥289,600~~

大特価にて提供中

①**¥4,500**×36回〔ボーナス〕¥18,000×6回
②**¥7,000**×24回〔ボーナス〕¥22,000×4回
③**¥10,600**×24回〔ボーナス〕無し

☆ご注文NO. **S-52**

"データベース・計算機能付ワープロソフト"

dB-SOFT

SUPER春望 X1 turbo III

(X-1turboIII・Z・ZIIワープロソフト)	~~¥29,800~~
現金特別価格	¥9,800

X1 twin"HEシステム搭載で楽しさ2倍(PCEngine)

☆ご注文NO. **A-115**

"twincomコンピュータX-1twin"

SHARP CZ-830CBK	¥99,800
SHARP CZ-820DB(カラーディスプレイTV)	¥79,800
合計標準価格	~~¥179,600~~

大特価にて提供中

①**¥3,500**×24回〔ボーナス〕¥13,000×4回
②**¥5,000**×18回〔ボーナス〕¥14,000×3回
③**¥7,300**×18回〔ボーナス〕無し

今、X-1TWINを買うとXフロッピーホルダーと純正5インチ2HDブランクディスケット10枚プレゼント!

・HEシステム(PC Engine)を内蔵してゲーム機とパソコンのあいだを埋めたニューモデル。Joyカードも標準装備。
・HEシステムモード・X-1モード・又、同時に両方を動作可能。
・5インチ・320Kバイトディスクドライブを1基搭載、スーパーインポーズ機能内蔵。

どこよりもお得な高額下取りセール実施中!

X-1turboZIIセットをご購入の場合 下取機種	下取差額	X-1twinセットをご購入の場合 下取機種	下取差額
X-1F model 20	+¥204,000	X-1F model 20	+¥94,600
X-1turbo model 30	+¥194,000	X-1turbo model 30	+¥84,600
FM-77L2	+¥194,000	FM-77L2	+¥84,600
PC-8801MKIISR model 30	+¥164,000	PC-8801MKII model 30	+¥54,600

CZ-8PK6

☆ご注文NO. **B-90**

"24ピン136桁、JIS第1・第2水準漢字実装。ハガキ印字可能な高速ビジネスプリンタ"

44%OFF ¥69,200引き

SHARP CZ-8PK6+ケーブル	~~¥159,000~~
現金特別価格	¥89,800

①¥4,200×24回 ②¥7,900×12回

CZ-8PK5

☆ご注文NO. **B-91**

"24ピン80桁、JIS第1・第2水準漢字実装。ハガキ印字可能な高速コンパクトプリンタ"

46%OFF ¥59,200引き

SHARP CZ-8PK5+ケーブル	~~¥129,000~~
現金特別価格	¥69,800

①¥3,200×24回 ②¥6,200×12回

MZ-1P17

☆ご注文NO. **B-62**

"24ドット熱転写カラー漢字プリンタ"

52%OFF ¥43,800引き

SHARP MZ-1P17+ケーブル	~~¥86,600~~
現金特別価格	¥42,800

①¥3,800×12回 ②¥7,400×6回

※その他の商品も取り扱っておりますのでお気軽にお電話下さい。

C.B.クラブ制度

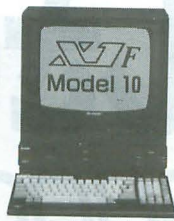
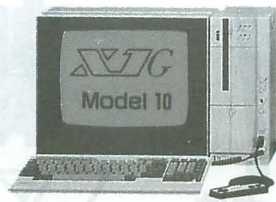
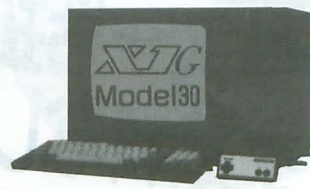
当社で商品をお買い上げの方全員に、C.B.クラブカードを無料でお送り致します。このカードをお持ちの方なら次の買い換え時や、周辺機器の購入時に会員特別価格でご購入頂けます。

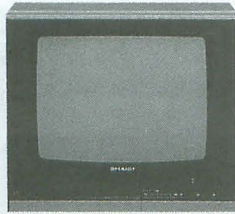
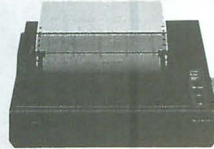
会員専用ホットライン☎03(797)1444

ショールーム OPEN!!

○中古パソコン展示即売中!
○レンタル・リース用PC-9801展示中!
○ビジネスソフトのデモ実施中!

超優良中古パソコンが電話一本で買える!! ☎03(797)1221

SHARP
CZ-801C(X-1C)
¥119,800➡ ***¥10,000***

SHARP
CZ-811C(X-1F/10)
¥89,800➡ ***¥12,000***

SHARP
CZ-820CB(X-1Gモデル10)
¥69,800➡ ***¥16,800*** 新品同様
X-1Gモデル10RFコンバータセット
(本体＋AN-58C)
¥72,780➡ ***¥19,600***
X-1Gモデル10ディスプレイセット
(本体＋CU-14GB)
¥119,600➡ ***¥46,600***

SHARP
CZ-822CB(X-1Gモデル30)
¥118,000➡ ***¥69,800*** 新品同様
X-1Gモデル30
ディスプレイセット(本体＋CU-14GB)
¥167,800➡ ***¥89,600***
X-1Gモデル30 TVディスプレイセット(本体＋TVディスプレイ)
¥197,800➡ ***¥99,600***

SHARP
CZ-880CB 新品同様
(X-1Turbo Z本体)
¥218,000➡ ***¥102,000***
CZ-880DB 新品同様
¥109,800➡ ***¥86,000***
セット価格
¥327,800➡ ***¥188,000***

SHARP
CZ-820DE・B 新品同様
(14インチ2000字RGBTV)
¥79,800➡ ***¥42,800***

SHARP
CZ-8PK2 新品
(10インチ漢字プリンタ)
¥134,800➡ ***¥24,800***

SHARP
MZ-1P17(E・B) 新品
(色、グレー・ブラック)
(80桁カラー漢字熱転写プリンタ)
¥76,600➡ ***¥42,800***
(X1用ケーブル付)
¥76,600➡ ***¥46,800*** 新品
(MZ-2500用ケーブル付)

SHARP

本体・ディスプレイ

商品	定価	価格
MZ-1500	¥89,800	¥18,000
MZ-2200	¥128,000	¥18,000
MZ-2521(MZ-2500/30)	¥198,000	¥58,000
CZ-801C(X-1C)	¥119,800	¥10,000
CZ-803C(X-1Cs)	¥119,800	¥10,000
CZ-811C(X-1F/10)	¥89,800	¥12,000
CZ-812C(X-1Fモデル20)	¥139,800	¥42,000
CZ-850C(X-1ターボモデル10)	¥168,000	¥25,000
CZ-880C(X-1ターボZ)	¥218,000	¥88,000
CZ-855D(15インチRGBTV)	¥119,800	¥62,000
14M-111C(14インチ1000字カラーディスプレイ)	¥67,800	¥12,000
15M-412C(15インチ2000字カラーディスプレイ)	¥118,000	¥22,000
MZ-1D22(14インチ4050字カラー)	¥108,000	¥45,000

プリンタ

商品	定価	価格
CZ-800P(80桁ドットプリンタ)	¥142,800	¥28,000
CZ-8PD2(80桁ドットプリンタ)	¥79,800	¥28,000
CZ-81P(80桁カラープロッタプリンタ)	¥34,800	¥10,000
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ)	¥134,800	¥19,800
CZ-8PK6(136桁漢字プリンタ)	¥159,000	¥88,000
MZ-1P06(80桁漢字プリンタ)	¥234,000	¥45,000
MZ-1P07(80桁ドットプリンタ)	¥79,800	¥22,000
MZ-1P17(カラー漢字熱転写プリンタ)	¥79,800	¥32,000
CZ-8PN1(80桁漢字熱転写プリンタ)	¥134,800	¥32,000

その他

商品	定価	価格
MZ-1S05(ディスプレイスタンド)	¥7,000	¥3,000
CZ-8SS2(システムスタンド)	¥5,500	¥3,000
CZ-81EB(CZ-800、801用拡張I/Oボックス)	¥29,800	¥12,000
CZ-8RB(ROM BASIC)	¥19,800	¥10,000
CZ-8BV1(カラーイメージボード)	¥39,800	¥18,000
MZ-1V01(ファクシミリ・コピー・イメージスキャナ)	¥278,000	¥128,000
CZ-502F(5インチドライブ)	¥99,800	¥55,000

＊X-1シリーズ特選極上品コーナー＊

商品	定価	価格
X-1Gモデル10(CZ-820CB、高速電磁カセットレコーダ内蔵) 新品同様	¥69,800	¥16,800
X-1Gモデル30(CZ-822CE、5"2D・FDD×2、漢字ロム付) 新品同様	¥118,000	¥59,800
X-1turboⅢ(CZ-870CB、5"2HD×2) 新品	¥168,000	¥79,800
X-1turboⅢセット(CZ-870CB＋CZ-870DB) 新品	¥276,800	¥145,800
X-1turbo Zセット(CZ-880CB＋CZ-880DB) 新品	¥327,800	¥188,000

＊ディスプレイ特選極上品コーナー＊

商品	定価	価格
CU-12P1(12インチ4050字カラー) 新品	¥118,000	¥45,000
MD-12P1(12インチ4050字グリーン) 新品同様	¥39,800	¥29,800
CU-14GB(14インチ2000字デジタルカラー) 新品	¥49,800	¥29,800
CU-14FA(14インチ2000字アナログカラー) 新品	¥49,800	¥29,800
CU-14A4(14インチ4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥89,800	¥49,800
CU-14AD(14桁4050字アナログデジタルカラー) 新品	¥84,800	¥59,800
CZ-820D(14インチ2000字RGBTV)	¥79,800	¥42,800

＊特選極上品コーナー＊

商品	定価	価格
CZ-8PP2(S)(カラープロッタプリンタ)	¥54,800	¥15,000
CZ-8PK2(10インチ9ドット漢字プリンタ) 新品	¥134,800	¥24,800
MZ-1P09(MZ-1500カラープロッタプリンタ) 新品同様	¥47,600	¥25,000
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ X1用ケーブル付) 新品	¥76,600	¥42,800
MZ-1P17(E・B)(80桁カラー漢字サーマルプリンタ MZ2500用ケーブル付) 新品	¥76,600	¥46,800
CZ-8PP3(10インチ9ドットプリンタ) 新品	¥59,800	¥19,800
CZ-8PK5(10インチ24ドット漢字プリンタ) 新品	¥129,000	¥69,800
CZ-8PK6(15インチ24ドット漢字プリンタ) 新品	¥159,000	¥89,800

C.B.サポートホットライン
☎03(797)1234
当社でコンピュータをお買い上げいただいたお客様に万一、トラブルが発生した場合、このホットラインで親切に対応いたします。

C.B.レスキューシステム
お客様のお手元でトラブルが発生した場合、当社より引取りにお伺い致します。万一、お買いになった機械が故障しても安心です。

⇧掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い!★

●コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
●どんな問い合わせにも親切に対応いたします。
▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク
株式会社パシフィックコンピュータバンク
〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間／AM9:30～PM9:30 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。
全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。
高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。
代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。
クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。
日曜配達可 留守の多い方でも安心です。
高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。
ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

夏のボーナス一括払手数料なし!

掲載商品を10万円以上お求めの方は
手数料がかかりません。

新しさに敏感!

X68000 ACEシリーズ登場!

待望の「ツクモX68000クラブ」結成!

スペシャル会員 ●資格:当社にて本体ご購入の方 ●1年間無料

レギュラー会員 ●資格:上記以外の方 ●1年間3,500円

■うれしい特典たち■

●ホビー、ビジネスソフトの割引。
●シャープ製品(ソフト&ハード)の割引。
●各種イベント、セミナーなどの優待及び割引。
●会員証(テレホンカード)の発行。
そして、情報誌「X68000つ〜しん」の配布/
その他数々の特典がわんさか、わんさか。

詳しいお問い合わせ、入会希望の方は
☎03-253-4199 (7号店・荒井)へどうぞ

クマ荒井の X68000 ACE HD 体験記

これは、X68000を持っている私でも欲しいですね。20MBハードディスクを搭載して40万円を切ったのには驚いたけど、それよりあの筐体のままでHDを入れてしまったのですから。X68000の能力を生かすにはHDは絶体必要。1MBのFDじゃ少し頼り無いですからね。HDは速度も早いし、この先DTPのソフトが出たらそれこそ必需品。ACE HDは良いですよ。

セットのモニターは写真と異なります。

パソコンテレビ X1 twin

●CZ-830CB……………¥99,800
●CZ-820DB……………¥79,800
●ディスケット10枚……………サービス

合計定価¥179,600

ツクモ特価 ¥1?9,800

★月々¥7,200×20回払など
クレジットOK!

ADVANCED TURBO新登場。

パソコンテレビ X1 turboZ II

●CZ-881C……………¥179,800
●CZ-880DBK……………¥109,800
●マウスマット……………サービス

合計定価¥289,600

ツクモ特価販売中
お電話にてお問い合せ下さい。

パソコンテレビ X1G

●CZ-822CB……………¥118,000
●CZ-820DB……………¥79,800
●パソコンデスク……………¥22,000
●ディスケット10枚……………サービス

合計定価¥219,800

ツクモ特価¥1?2,000

★月々¥8,900×12回払など
クレジットもOK!

Let's パソコン通信

ツクモネットワーク
☎03-253-2464
(お問い合せは7号店へ)

アイワ PV-A1200MKII (1200/300) ¥26,800➡特価¥22,800

アイ PV-A2400 (2400/1200/300) ¥49,800➡特価¥42,800

オムロン MD-1200E (1200/300) ¥24,800➡特価¥19,800

オムロン MD-2400A (2400/1200/300) ¥59,800➡特価¥51,000

シャープ 1200ボーモデム……特価¥17,800

自信を持ってお推めする ツクモオリジナル

5インチ2D ドライブ TS-FD MKII

●TS-FDMKIIにケーブル及び特製I/Fをセットしたもので、これだけでディスクシステムが使用できます。
●CZ-502F(2ドライブ)相当品です。

2ドライブ 特価¥56,800

5インチ2HD ドライブ TS-FDD MKII X1 (ターボモデル10を除く)

X1ターボ用2HD/2DD自動切替

1ドライブ 特価¥39,800 2ドライブ 特価¥61,800

X1/MZ-2500用マウス
TS-MX1

特価¥5,800

情報キャッチステーション ツクモ

もっと手軽に――X68000 ACE
CZ-601C(本体＋キーボード)
定価￥319,800

20MBハードディスク搭載モデル
X68000 ACE HD CZ-611C ￥399,800

周辺機器も続々と登場!

●A4サイズ フルカラー イメージスキャナ
(X68000/X1・X1ターボ用「スキャナツール」付属)
CZ-8NS1 定価￥188,000
※エプソンGT-3000Vのエミュレーション機能でPC-88／PC-98シリーズでもご利用になれます。

●スキャナ用パラレルボード
CZ-6BN1(X68000用)…………定価￥29,800
CZ-8BN1(X1/X1ターボ用)……定価￥27,800

ディスプレイも一新しました!!
●15型カラーディスプレイテレビ(DP 0.39)
CZ-601D 定価￥119,800
●15型カラーディスプレイテレビ(DP 0.31)
CZ-611D 定価￥145,000
いずれも
ツクモ特価 にて提供中!

X68000
HD Plusセット
●CZ-600C(本体＋キーボード)
●CZ-600D(ディスプレイ)
●CZ-6BE1(1MB増設RAM)
●20MBハードディスク
ツクモ特価販売中
★夏のボーナス一括払い手数料なし!
価格は☎でお問い合せ下さい。

24ピン漢字プリンタ NEW
●CZ-8PK7 定価￥122,000
(漢字47文字/秒、トラクタユニット内蔵)
●CZ-8PK8 定価￥152,000
(漢字47文字/秒、トラクタユニット内蔵)
●CZ-8PK9 定価￥89,800
(漢字32文字/秒)
ツクモ特価にて販売中! 価格は☎でお問い合せ下さい。

売れています。
ハードディスク
(X68000用)
アイテック
ITH-320X(20MB 3.5" 28mS)
ツクモ特価￥94,800
ITH-540HX(40MB 5" 28mS)
ツクモ特価￥145,000

パソコンデスクで
すっきり収納

PW-878H(本体)＋
PW-878F
(オーバートップ)
1255(H)×900(W)×750(D)、ハードディスクやプリンターのフルセットも途裕でおけるパソコンディスク。
ツクモ特価
￥29,800

プリンターならこの3つがおトク!
●熱転写カラー漢字プリンター
シャープ CZ-8PC2 定価￥69,800
第2水準漢字ROM標準装備
ツクモ大特価販売中
●24ピン漢字プリンター
CZ-8PK5(80桁)定価￥129,000
ツクモ特価￥69,800
CZ-8PK6(136桁)定価￥159,000
ツクモ特価￥89,800

ポケコンコーナーも充実・安心のツクモ

☆☆☆
新製品

PC-E200 定価￥22,000
Z-80CPU、RAM容量32KB
情報処理技術者対応CASL、BASIC関数計算機能、86関数、パソコンとの続接、テキストエディタ＋シリアルI/F搭載、機械語学習Z-80機械語モニター、制御学習、ミニI/O機能、Z-80バス搭載。
特価￥17,800

消耗品・小物…・ポケコンのことなら
7号店 ☎03-253-4199

PC-E500 定価￥28,800
32KB標準装備(最大96KB)、240×32ドットフルグラフィック表示、エンジニアソフトとして定数124、公式・データ744、演算機能233の機能搭載。
特価￥24,800

ツクモVIPカード

ツクモVIPカード9大特典

- ファーストショッピングによる景品進呈。
- 交通傷害保険に無料加入。
- カードの盗難保険料無料。
- ご利用に応じてラブリープレゼントを進呈。
- 会員特別割引。(一部対象外)
- 全国のジャックスキャッシュディスペンサーでのキャッシングサービス
- グッドセレクション対応。
- 「99パーソナルズ」など情報誌配布。
- 全国11万のジャックス加盟店での特別割引。

お申し込みは ツクモVIPカード事務局
03-251-9898(入会無料)
お申し込みは20才以上の方に限ります。

1ランクアップのための
ツクモ新・安心のカタチ

代金引換え配達
☎でツクモ通販センターへお申し込み下さい。
配達日の指定ができます。

クレジットご希望の方は
☎でツクモ通販センターへお申し込み下さい。

現金書留なら
〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
九十九電機(株) 通信販売部

銀行振込みなら
事前に☎でお届け先をご連絡下さい。
富士銀行 神田支店 (普) No.894047

ご利用下さい、通信販売
ツクモ通販センター
東京☎03-251-9911(夜10時迄受付)

秋葉原各店

〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
(営)AM10時～PM7時 (休)毎週木曜(5/5は営業)

PRO STAFF
THANKS 4th 九十九電機
■秋葉原7号店 ☎03-253-4199
■ニューセンター店 ☎03-251-0987
■秋葉原5号店 ☎03-251-0531
■ツクモ札幌 ☎011-241-2299
■名古屋1号店 ☎052-263-1655
■名古屋2号店 ☎052-251-3399

アオヤマではハードとお客様のお好きなソフトを合せて御購入出来るシステムを取っておりますので合せて御相談下さい。

THE X-1 SERIES

新製品 X1 twin

HEシステム搭載・コンパクトなICカードシステム

どちらから始めるか、どこから楽しむか。もう遊び心はトップギア。

ソフトは本体と合わせてお買上げ下さい。

ICカードソフト

ソフト名	定価	現金特価	ソフト名	定価	現金特価
功夫	¥4,500	現金特価	ピクトリーラン	¥4,500	現金特価
ビクトリマンワールド	¥4,500	現金特価	カトちゃんケンちゃん	¥4,900	現金特価
上海	¥4,500	現金特価	ネクロマンサー	¥4,500	現金特価

X1 twin Aコース

CZ-830CB（本体）……¥99,800
CZ-820DB（2000文字 HEディスプレー）……¥79,800
バックアップキット……¥3,400

定価合計¥183,000➡現金特価		
¥3,000×48回	ボなし	頭なし
¥3,900×36回	ボなし	頭なし
¥5,600×24回	ボなし	頭なし

TVも映るメディアコース

X1 twin Bコース

CZ-830CB（本体）……¥99,800
AN58C（RFコンバーター）……¥2,980

定価合計¥102,780➡現金特価		
¥3,200×30回	ボなし	頭なし
¥5,100×18回	ボなし	頭なし
¥7,500×12回	ボなし	頭なし

家庭用TVに直接可

X1 twin Cコース

CZ-830CB（本体）……¥99,800
CZ-820DB（2000文字 HEディスプレー）……¥79,800
CZ-8BS1（ステレオFM音源ボード）……¥23,800

定価合計¥203,400➡¥139,600		
¥3,400×42回	ボなし	頭2万
¥4,600×36回	ボなし	頭なし
¥6,600×24回	ボなし	頭なし

TVも映るメディアコース

X1 twin Dコース

CZ-830CB（本体）……¥99,800
CZ-830DB（2000文字 HEディスプレー）……¥98,000
バックアップキット……¥3,400

定価合計¥201,200➡現金特価		
¥3,800×12回	ボなし	頭25,000
¥4,500×36回	ボなし	頭20,000
¥7,500×24回	ボなし	頭なし

TVも映るメディアコース

SHARP CZ-820D

〔2000文字カラーディスプレー NEC・富士通・SHARPに接続可〕

定価¥79,800➡**¥39,800**

※NEC・富士通の場合ケーブル別売

SHARP CZ-503F

〔X-1用シングルドライブディスク〕

定価¥49,800➡現金特価

SHARP CZ-8BS1

〔ステレオ音源ボード〕

定価¥23,800➡現金特価

パソコンテレビ X1G

街のオアシス都会派のベストセラーX1Gシリーズ!!

多彩につき合えるX1Gを買って！

ファッションを選ぶ感覚でお決め下さい。2つのオリジナル・ブランドと無限のバリエーションを用意しています。

by World in Aoyama

1. 初のマルチビジュアル端子搭載（ビデオやビデオカメラ端子付テレビもダイレクト接続）
2. ジョイカード標準装備（遊び心を加速する）
3. タテ・ヨコ両用タイプ（横組Xview 組み合わせ自在）
4. 先進機能にもうれしい対応（多彩な画像処理、FM音源、パソコン通信など）

X1G Model10 Aコース

CZ-820CE（本体）……¥69,800
CZ-503F（5シングルディスク）……¥49,800

定価合計¥119,600➡¥49,900		
¥3,200×18回	ボなし	頭なし
¥4,600×12回	ボなし	頭なし
¥8,800×6回	ボなし	頭なし

X1G Model10 Bコース

CZ-820CE（本体）……¥69,800
AN-58C（RFコンバーター）……¥2,980

定価合計¥72,780➡¥19,300

X1G Model10 Cコース

CZ-820C（本体）……¥69,800
CZ-820D（ディスプレーテレビ）……¥79,800

定価合計¥149,600➡¥56,600

クレジット支払例はお電話で

X1G Model10 Eコース

CZ-820CE（本体）……¥69,800
CZ-8BS1（FM音源ボード）……¥23,800
AN-58C（RFコンバーター）……¥2,980

定価合計¥173,400➡¥39,000		
¥3,700×12回	ボなし	頭なし
¥7,000×6回	ボなし	頭なし
¥13,800×3回	ボなし	頭なし

家庭用TVに直接可

X1G Model30 A'コース

CZ-822CB（本体）……¥118,000
CZ-820DB（ディスプレーテレビ）……¥79,800
CZ-8BS1（ステレオFM音源ボード）……¥23,800

定価合計¥222,600➡¥119,500		
¥3,900×36回	ボなし	頭なし
¥5,700×24回	ボなし	頭なし
¥10,700×12回	ボなし	頭なし

TVも映るメディアコース

X1G Model30 Bコース

CZ-822CB（本体）……¥118,000
AN-58C（RFコンバーター）……¥2,980

定価合計¥120,980➡¥62,300		
¥3,000×24回	ボなし	頭なし
¥5,700×12回	ボなし	頭なし
¥11,000×6回	ボなし	頭なし

家庭用TVに直接可

X1G Model30 C'コース

CZ-822C（本体）……¥118,000
CU-14G（2000文字ディスプレー）……¥49,800
ブランクディスケット（5"2D,10枚）¥17,000

定価合計¥184,800➡¥90,800		
¥3,000×36回	ボなし	頭なし
¥4,300×24回	ボなし	頭なし
¥8,200×12回	ボなし	頭なし

X1G Model30 Dコース

CZ-820D（ディスプレー）……¥79,800
CZ-822C（本体）……¥118,000
バックアップキット（ディスク）¥3,400

定価合計¥201,200➡¥99,900		
¥3,300×36回	ボなし	頭なし
¥4,700×24回	ボなし	頭なし
¥6,100×18回	ボなし	頭なし

TVも映るメディアコース

X1 turbo Z／Z II

X-1 turboZ及びZIIをコースでお買い上げいただいた方全員にもれなく「ファイブXフロッピーホルダー」をプレゼント！

プレゼント

リアルな映像と音が創造力をかきたてる。"アートスタジオ・Turbo Z"ZII登場。

メインメモリ128Kバイト実装NEW Z-BASIC搭載!!

はしゃぎすぎないのが立派です。

ZII仕様コース（パーツの接続によりZIIと全く同じ）

X1 turbo Z Aコース

CZ-880CB（本体）……¥218,000
CZ-880DB（15 カラーディスプレー）……¥109,800
CZ-6ST1B（チルドスタンド）……¥5,800

定価合計¥333,600➡~~¥198,000~~		
¥6,200×36回	ボなし	頭なし
¥4,800×48回	ボなし	頭なし
¥9,000×24回	ボなし	頭なし
¥17,100×12回	ボなし	頭なし

X1 turbo Z Bコース

CZ-880CB（本体）……¥218,000
CZ-880DB（15 カラーディスプレー）……¥109,800
CZ-6ST1B（チルドスタンド）……¥5,800
CZ-141SF（Z-BASIC-64KRAM）……¥18,800

定価合計¥352,400➡¥206,000		
¥6,700×36回	ボなし	頭なし
¥5,200×48回	ボなし	頭なし
¥9,700×24回	ボなし	頭なし
¥18,500×12回	ボなし	頭なし

X1 turbo ZII Aコース

CZ-881CB（本体）……¥179,800
CZ-880DB（15 カラーディスプレー）……¥109,800
CZ-6ST1B（チルドスタンド）……¥5,800
バックアップキット……¥4,800

定価合計¥300,200➡現金特価		
¥4,100×36回	ボ18000	頭なし
¥5,500×18回	ボなし	頭なし
¥7,100×36回	ボなし	頭なし
¥10,300×24回	ボなし	頭なし

X1 turbo ZII Bコース

CZ-881CB（本体）……¥179,800
CZ-880DB（15 カラーディスプレー）……¥109,800
CZ-6ST1B（チルドスタンド）……¥5,800
CZ-8PK7（24 ドットプリンター）……¥122,000

定価合計¥417,400➡現金特価		
¥5,400×36回	ボなし	頭150000
¥8,000×48回	ボなし	頭なし
¥9,200×30回	ボ18000	頭なし
¥14,900×24回	ボなし	頭なし

東京都豊島区東池袋1-27-12明治生命池袋ビル 〒170

今、X68000をコースでお買い上げいただいた方全員にもれなく 最新ソフト「アルカノイド」をプレゼント！

16ビット最速の68000だから……

ちょっと触れてみたい X68000

特典いっぱいのX68000 アルカノイドプレゼント

シンプルさの中にも華やかさを持ったX68000

特典いっぱいのX68000をワールドインアオヤマで！

今、X68000をお買上げのお客様に

●オリジナルXメンバーズカード電卓プレゼント●「それゆけX1」1年間無料購読●"X68000EXE(エグゼ)クラブ"に入会

●CLUB246ゴールド会員として登録●最新ソフト「アルカノイド」プレゼント●「ファイブXフロッピーホルダー」プレゼント

1 大容量メモリ制御に適した68000を搭載
2 2Mバイトの大容量メモリ
3 独自のフレンドリーOS搭載
4 JIS第1、第2水準漢字ROMの搭載
5 65,536色同時表示の自然色グラフィックス
6 ステレオ対応FM音源& AD PCM
7 ハイホジションのグラディウスも登場(同梱)

X68000 A コース

CZ-600C〔本体+keyボード〕‥¥369,000
CZ-600D〔15″カラーディスプレーテレビ〕‥¥129,800
CZ-6ST1〔チルドスタンド〕‥‥¥ 5,800

定価合計¥504,600➡現金大特価

¥ 6,600×36回	㊍なし ㊀15万
¥11,400×36回	㊍なし ㊀なし
¥11,900×24回	㊍なし ㊀10万

X68000 D' コース

CZ-611C〔本体+Keyボード〕‥‥¥399,800
CZ-611D〔15″カラーディスプレーテレビ〕‥‥¥145,000
CZ-6ST1〔チルドスタンド〕‥‥‥¥ 5,800
CZ-8PC2〔24″熱転写プリンター〕‥¥ 69,800
CZ-6VT1〔カラーイメージユニット〕‥¥ 69,800
AN-160SP〔スピーカーシステム〕‥¥ 59,800
CZ-6BE1A〔1MB増設ラム〕‥‥¥ 35,000
CZ-8NJ1〔ジョイカード〕×2‥‥‥¥ 3,400

定価合計¥788,400➡現金大特価

¥ 9,800×47回	㊍なし ㊀25万
¥10,000×36回	㊍25000 ㊀20万
¥20,500×36回	㊍なし ㊀なし

X68000 B コース

CZ-600C〔本体+keyボード〕‥‥¥369,000
CZ-600D〔15″カラーディスプレーテレビ〕‥‥¥129,800
CZ-6ST1〔チルドスタンド〕‥‥‥¥ 5,800
サウンドPRO68K〔音声作成ソフト〕‥¥ 15,800
ミュージックPRO68K〔楽譜入力ソフト〕¥ 18,800

定価合計¥539,200➡現金特価

¥ 7,600×36回	㊍なし ㊀15万
¥12,300×36回	㊍なし ㊀なし
¥17,900×24回	㊍なし ㊀なし

X68000 C コース

CZ-600C〔本体+keyボード〕‥¥369,000
CZ-600D〔15″カラーディスプレーテレビ〕‥¥129,800
CZ-6ST1E〔チルドスタンド〕‥¥ 5,800
CZ-6VT1〔カラーイメージユニット〕¥ 69,800
アルカノイド‥‥‥‥‥‥‥¥7,800

定価合計¥582,200➡現金特価

¥ 6,800×36回	㊍なし ㊀20万
¥10,200×48回	㊍なし ㊀なし
¥12,100×24回	㊍なし ㊀15万

X68000 E コース

CZ-611C〔20MHDD付本体〕‥¥399,800
CZ-601D〔15″カラー0.39ディスプレーテレビ〕‥¥119,800
CZ-6ST1〔チルドスタンド〕‥‥¥ 5,800

定価合計¥533,200➡現金大特価

X68000 F コース

CZ-611C〔20MHDD付本体〕‥¥399,800
CZ-611D〔15″カラー0.31ディスプレーテレビ〕‥¥145,000
CZ-6ST1〔チルドスタンド〕‥‥¥ 5,800

定価合計¥558,400➡現金大特価

X68000 G コース

CZ-611C〔20MHDD付本体〕‥‥¥399,800
CZ-600D〔15″カラー0.39ディスプレーテレビ〕‥¥129,800
CZ-6ST1〔チルドスタンド〕‥‥‥¥ 5,800

定価合計¥535,400➡現金大特価

X68000にHDモデル登場

X68000ソフト&周辺機器

下記周辺機器は現金特価をお電話にてお問い合せ下さい。本体と合せてお申込みの場合、クレジット及び代金引換にて受け賜ります。

X68000には、ブラックとオフィスグレーのカラーがあります。

タイトル	定価	販売価格	一言コメント	型番	商品名	定価	販売価格
Kamikaze	¥68,000	現金特価	統合型スプレッドシート	CZ-6VT1	カラーイメージユニット	¥ 69,800	現金特価
サウンドPRO 68K	¥15,800	現金特価	音色データ作成ツール	CZ-6BE1	1MB増設RAMボード	¥ 35,000	現金特価
スペースハリア	¥ 6,800	6,330	美しい高速3Dグラフィックス	CZ-6BE2	2MB増設RAMボード	¥ 79,800	現金特価
C compiler PRO68K	¥39,800	現金特価	プログラムを効率良くサポートします。	CZ-6BE4	4MB増設RAMボード	¥138,000	現金特価
ミュージックPRO 68K	¥18,800	現金特価	FM音源機能をフルに稼働	CZ-6EB1	拡張I/Oボックス	¥ 88,000	現金特価
BUSINESS PRO68K	¥68,000	現金特価	データベース、グラフ作成を一体化したビジネスツール。	CZ-6BG1	GP-1Bボード	¥ 59,800	現金特価
ビジレスAD 68K	¥98,000	現金特価	BBSターミナル。	CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	¥ 39,800	現金特価

Hobbyソフトは本体と合せてお問い合せ下さい。

X-1 Twin／X-1 TurboZ用機器

型番	商品名	標準価格	現金特価
CZ-53F	X-1 Twin用5″増設ドライブ	¥19,800	現金特価
CZ-141SF	NEW-Z-BASIC 64KRAM付 即納	¥18,800	現金特価
CZ-8PK9	24ドット漢字フリンター	¥89,800	現金特価

新製品 X-1シリーズ周辺機器

X-1 Twin対応 全てのX-1シリーズに対応

型番	商品名	標準価格	現金特価
CZ-8BV2	カラーイメージボード	¥ 39,800	¥32,800
CZ-8BS1	ステレオタイプFM音源カード	¥ 23,800	現金特価
CZ-8TM1	モデムユニット	¥ 29,800	現金特価
CZ-8BM2	RS-232Cマウスボード	¥ 19,800	現金特価
CZ-8RL1	データレコーダ	¥ 24,800	¥19,800
CU-14GB	14型カラーディスプレー	¥ 49,800	¥29,800
X-1用	ジョイカード 延長コード付	¥ 3,200	¥ 2,900
CZ-8BR1	立体映像セット	¥ 29,800	現金特価
X-1用	X-1turboマウス	¥ 13,800	¥ 6,000
CZ-8PK2	18ドット漢字プリンター	¥134,800	¥24,800
CZ-502F	320Kバイトデュアルフロッピー	¥ 99,800	現金特価
CZ-8BV1	カラーイメージボード	¥ 39,800	¥25,800
CZ-8VC	RFコンバーター	¥ 15,800	¥13,800
CU14F/G用	スモークドフィルター	¥ 9,800	¥ 5,980

CU14G/F1をお使いの方の眼を守ります。

CZ8PC2

第2水準漢字ロムがついて
さらにコストもお得。

24ドット熱転写プリンター

CZ-8PC1〔X1シリーズケーブル付〕・¥69,800

定価合計¥69,800➡¥54,800

¥3,300×18回	㊍なし ㊀なし
¥4,900×12回	㊍なし ㊀なし

新製品 CZ-8PK8

ニーズに応える136桁
フッシュ式のトラクターユニット付

24ドット漢字プリンター

CZ-8PK8〔ケーブル付〕‥‥‥‥¥152,000

定価合計¥152,000➡現金特価

¥4,100×36回	㊍なし ㊀なし
¥6,000×24回	㊍なし ㊀なし

新製品 CZ-8PK9

ハガキ印字可能
第2水準漢字装備

24ドット10インチ漢字プリンター

CZ-8PK9〔ケーブル付〕‥‥‥‥¥89,800

定価合計¥89,800➡現金特価

¥3,500×24回	㊍なし ㊀なし
¥6,600×12回	㊍なし ㊀なし

X-1シリーズ システムソフト

商品名		機種名	価格	現金特価
コスモステーション		CZ-136SF(2D・5″FD版)	¥ 9,800	¥ 9,200
モデムターミナル		CZ-133SF(2D・5″FD版)	¥25,800	¥ 8,100
turboターミナル		CZ-131SF(2D・5″FD版)	¥ 8,800	¥ 8,100
ランゲージマスター(CP/M®)		CZ-128SF(2D・5″FD版)	¥ 9,800	¥ 9,200
turbo CP/M(漢字版)		CZ-130SF(2D・5″FD版)	¥14,800	¥13,600
ミュートピア		CZ-139SF(2D・5″FD版)	¥12,800	¥11,700
ランゲージシリーズ	FORTRAN	CZ-115LF(2D・5″FD版)	¥13,800	¥12,600
	C	CZ-116LF(2D・5″FD版)	¥13,800	¥12,600
	turbo LOGO(漢字版)	CZ-117SF(2D・5″FD版)	¥18,800	¥17,000
	COBOL	CZ-118LF(2D・5″FD版)	¥13,800	¥12,600
	PROLOG	CZ-119LF(2D・5″FD版)	¥13,800	¥12,600
	LISP	CZ-120LF(2D・5″FD版)	¥13,800	¥12,600
	APL	CZ-126LF	¥13,800	¥12,600

X68000でアルカノイド!!

ワールドインアオヤマの お得で安心なサービス

1 「初めて」はパソコンの基本です。

初めての方でも、ぜひ一度訪ねて下さい。最新商品からグレードアップされた中古まで、豊富な在庫の中から、経験豊かなスタッフが基本から応用まで適切なアドバイスを致します。

2 激安金利に簡単クレジット

商品が決まったら、お支払い計画は係員にお任せ下さい。月々の金額からボーナス設定までお客様にぴったりのオリジナルコースをお作りします。ロータスクレジットはワールドインアオヤマとクレジット会社とのオリジナルプランニングにより、大幅な手数料ダウンが実現したものです。

3 アフターサービスも万全

もしご使用中、機種に異常や疑問を感じられた場合、どんな小さなことでもご質問下さい。専門のスタッフが適確に診断、お答え致します。

4 見て、触れて、納得して下さい

ショールームでは、お客様に一切声をかけないこともサービスの一つと思っております。お客様ご自身でじっくりとお選び下さい。

5 グーンとお得な下取システム

今お持ちの機種を高額下取。僅かなご予算で上位機種、新品にシステムアップ。差額をクレジットでもお受けしておりますので尚一層お徳です。

6 うれしい代引システム

商品の到着をご確認頂きその場で直接お支払い下さい。日・祭日もOK。日付、時間の指定もお受けします。(離島の方は代引できませんのでご了承下さい。)

7 VIPカード「CLUB246」

商品お買上の皆様に「CLUB246」カードをお渡し致します。次回からお電話あるいは店頭でお名前だけおっしゃって下さい。全てのデータが登録されていますので、買換やシステムアップ時に会員価格でご提供等、特典一杯の強いカードです。

8 もしも初期不良があったら

お買上当初より異常がみられる場合、1週間以内にお電話下さい。お荷物をお宅迄ひきとりに参ります。当社にて再チェック後別商品と交換させて頂きます。

REFRESH PASOCOM

特選中古パソコン

今月の限定お買得品

SHARP 新品同様品
〔2,000文字ディスプレー〕
CU-14G
〔NEC、SHARP、富士通、接続可能〕
CU-14G〔B・E〕〔8ピンRGBディスプレー〕
定価¥49,800➡**¥29,800**

SHARP PC-1360 限定品
シリアルインターフェイス装備
PC-1360〔ポケコン・本体〕‥¥29,800
プログラム編集機能
RAMカード2スロット装備
定価合計¥29,800➡**¥19,800**

SHARP X1 turboZ
このセットにCZ141SFを付けるとturboZIIになります
CZ880CB(本体)‥‥¥218,000➡¥120,000
CZ880DB(ディスプレー)¥109,800➡¥ 79,000
セット合計¥347,000➡**¥198,000**

SHARP X1 G10 新品同様品
CZ-820C〔本体〕‥‥¥69,800
CZ-58C〔RFコンバータ〕¥ 2,980
セット合計¥72,780➡**¥19,300**

SHARP CZ-811D 新品限定品
CZ-811D〔2000文字ディスプレーテレビ〕
〔NEC、富士通、SHARPの本体に接続可〕
定価¥79,800➡**¥39,800**

SHARP CZ-8PK6 限定品
15インチ24ドットプリンター
第2水準漢字ロム付
定価¥159,000➡**¥89,800**

CZ-8PK5 限定品
10インチ24ドット漢字プリンター
第2水準漢字ロム付
定価¥129,000➡**¥69,800**

SHARP CZ-822C 限定品
CZ-822C‥‥¥118,000
定価合計¥118,000➡**¥59,800**

Victor 新品同様品
〈MSX²パソコン〉
HC-90(128K、3.5ドライブ付)
定価合計¥168,000➡**¥79,800**

Panasonic A1 MSX2
連射式ジョイパッド付、独立10キーを搭載
FS-A1mk2‥‥¥29,800
発売記念価格‥‥‥**¥26,800**

NEC PC-9801VX21
¥433,000➡**¥240,000**

SHARP X1プリンター 限定品
CZ-8PD3 9ドットプリンター
定価合計¥54,800➡**¥19,800**
8PD3プリンターは8BK28異なる為に漢字出力は出来ません。

SANYO WAVY 23 新品限定品
PHC-23(MSX₂128K)
定価合計¥32,800➡**¥24,800**

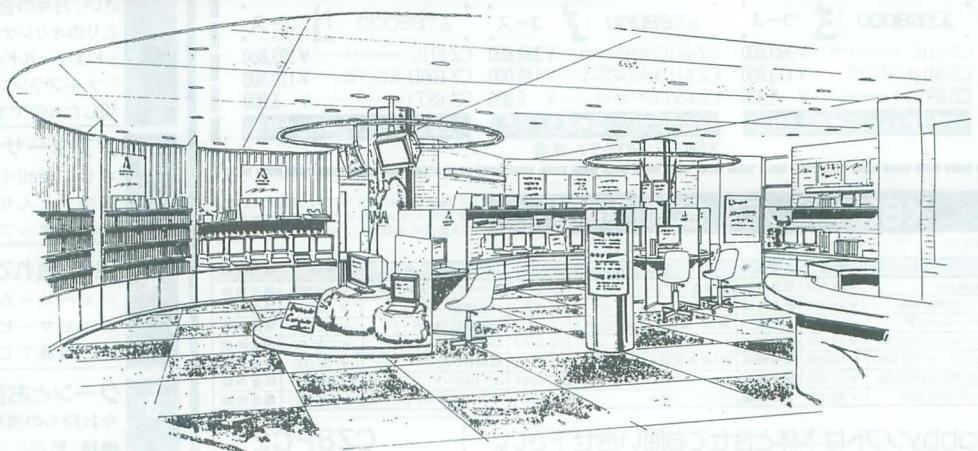
Panasonic A1
FS-A1F‥‥‥‥‥‥¥54,800
発売記念価格‥‥‥**¥48,800**

NEC
PC8801-23‥‥¥39,800➡**¥33,800**
PC8801-24‥‥¥39,800➡**¥33,800**

EPSON VP-1000
PC対応〔135桁〕
日本語ドットプリンター
¥154,000➡現金特価

SHARP CU14AD 新品限定品
CV14AD〔0.31アナログビデオアート対応 4050文字ディスプレー〕
定価合計¥84,800➡現金大特価

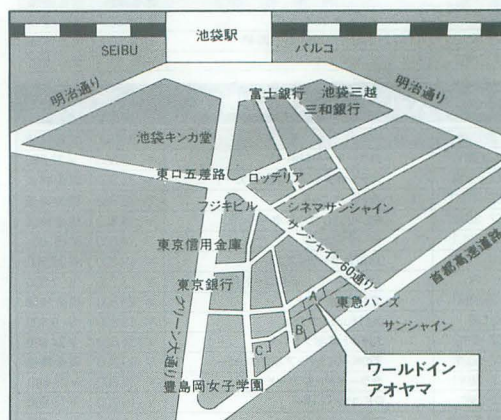
中古及び新品にかかわらず、X 1シリーズ及びX68000をコースでお買上げいただきましたお客様全員にもれなくフロッピーホルダー・クリーティングカードをプレゼント!!

ショウルームインフォメーション

ショッププルメリア特価セール

4月のお休み:7(木)・14(木)・15(金)・21(木)・28(木)
5月のお休み:12(木)・19(木)・26(木)
ショールーム営業時間
11:00〜18:30

プルメリアセール中お買上げいただいたお客様全員にオリジナルディスクをプレゼント!!

■ワールド イン アオヤマ プルメリアセール

君の心をくぎづけにしているあのパソコンがもう君の手の中。ホットな情報がいっぱいのワールド イン アオヤマはひと足先に春のおとずれ…さあ、でかけよう!ワールド イン アオヤマへ……

株式会社 ワールド イン アオヤマ

INFORMATION

WORLD IN AOYAMA
FOR THE EVOLUTION OF YOURLIFE

1 まずお電話下さい

これは? と思ったら…どんどんお電話下さい!

ワールド イン アオヤマでは皆様からのお電話をお待ちしております。その他新製品の速報や他メーカーのパソコンとの比較、接続方法など、お客様の小さななぜ? これは? といったご質問にも親切にお答え致します。

2 お支払方法

①うれしい代引システム

面倒なお振込みの手間がはぶけます。商品の到着をご確認頂きその場で直接お支払い下さい。日・祭日の配送もOK。日付、時間の指定もお受けします(離島の方は代引できませんのでご了承下さい。)

②もちろんクレジットで! クレジットカードもOK!

ご都合に合わせてお支払い金額、回数を設定できます。頭金なし月々3,000円より。あとは係員にご相談下さい。お客様にぴったりのコースをお選び致します。右のクレジットカードをお持ちの方、お支払いは1回払いです。お申し込みの際 1 カード名 2 会員No. 3 有効期限をご連絡下さい。
カードでお申し込みの場合、販売価格が変わりますのでお電話にてお問い合せ下さい

3 グーンとお得な下取りシステム

今お持ちの機種を当社にて高額下取。わずかなご予算で上位機種、新品にシステムアップ。差額をクレジットでもお受けしておりますので尚一層お徳です。買換えをグーンとお徳にした下取システムはユーザーの皆様にきっと満足いただけるはずです。

中古パソコンを価格だけで選んではいませんか?

ワールドインアオヤマの中古は他店にはマネのできない程多岐にわたる厳しいチェックをパスした特選品揃いです。企業よりの消耗品は一切扱っておりません。勿論、全商品マニュアル・ケーブル付ですので新品購入と同じ気分でお求めになれます。私共の自信は価格だけではありません。

パソコンの買取り、査定、注文
03-987-7771

不要になったパソコン高く買取ります。電話1本で査定し買取ります。近郊の方なら池袋店に直接お持ち下さい。代金はその日の受け取り。
※ワールド イン アオヤマでは、即金にて¥500,000円までお支払いさせていただきます。
●今すぐ注文はこのダイヤルへ

パソコンの下取り・買取り
03-986-6103

今お持ちのパソコンを下取りに出したり、買取りに出す場合のシステムや送り方をこの電話にて説明しております。

中古商品在庫センター問い合わせ
03-986-9991

その日の在庫のリストが全てわかります。在庫は毎日変わりますのでお気軽にお問い合せ下さい。注文センターはあなたからの電話をお待ちいたしております。

電話受付時間
●月曜日～金曜日 10:00～22:00
●土・日曜日・祭日 10:30～19:00

SHARP

商品	定価	価格
MZ-2200(DR付)	¥147,800	¥10,000
MZ2500/30	¥199,800	¥62,000
MZ-2500V2(MZ-2531)(新品)	¥199,800	¥125,000
MZ2861(本体)	¥328,000	¥198,000
CZ-600C(X68000)(本体)	¥369,000	¥248,000
ディスプレー		
CU14A4(4050、アナログデジタルRGB)(新品同様)	¥89,800	¥49,800
MZ-1D22(4050文字ディスプレー)	¥99,800	¥49,000
MZ-1D26(4050文字ディスプレー)(新品限定品)	¥89,800	¥69,800
The X-1		
X-1(本体、ディスプレー、Gラム)	¥155,000	¥49,000
X-1Turbo II(本体)	¥178,000	¥65,000
X-1Turbo II(ディスプレー)	¥119,800	¥60,000
CZ-870C(X-1TurboIII)(本体)	¥168,000	¥72,000
CZ-870D(X-1TurboIII)(ディスプレー)	¥109,800	¥64,000
CZ-880D(X-1TurboZ)(ディスプレー)	¥109,800	¥72,000
X-1F 10(CZ811本体)	¥89,800	¥16,000
X-1F(CZ811ディスプレー)	¥89,800	¥37,800
X-1F(CZ-811Dディスプレー)(新古限定品)	¥89,800	¥39,800
X-1F /20(CZ812本体)	¥139,800	¥49,800
CZ-800C(本体、Gラム付)	¥155,000	¥12,000
CZ-801C(X-1C本体)	¥119,800	¥14,000
CZ-803C(本体)	¥119,800	¥14,000
CZ-802C(X-1D本体)(新品同様)	¥198,000	¥19,000
CZ-820D(X-1G用ディスプレーテレビ)	¥79,800	¥37,800
CZ-820D(X-1G用ディスプレーテレビ)(新品)	¥79,800	¥39,800
CZ-820C(X-1GModel 10本体)	¥69,800	¥16,800
CZ-820C(X-1GModel 10)(新品同様)	¥69,800	¥16,800
CZ-822C(X-1GModel 30本体)	¥118,000	¥56,800
CZ-822C(X-1GModel 30本体)(新品)	¥118,000	¥59,800
CZ-830C(X-1Twin)(本体)	¥99,800	¥76,000
CZ-830C(X-1Twin)(本体)(新品)	¥99,800	¥現金特価
CZ-880C(本体)	¥218,000	¥99,000
CZ-880C(X-1 TurboZ)(本体)(限定品)	¥218,000	¥110,000
X-1 TurboZセット(CZ-880CB+CZ-880DB)(新品同様)	¥347,800	¥188,000
X68000セット(CZ-600C+CZ600D)	¥498,800	¥333,000
CZ-620H(20MBHDD)(新品同様)	¥178,000	¥現金特価
X-1周辺機器		
CZ-8VC(X-1用RFモジューレーター)	¥15,800	¥11,000
CZ-8VC(X-1用RFモジューレーター)(新品)	¥15,800	¥13,800
CZ-8KR(漢字ロム)(新品)	¥38,000	¥15,900
CZ-8RL1(データーレコーダー)	¥24,800	¥17,800
CZ-8RL1(データーレコーダー)(新品)	¥24,800	¥19,800
CZ-300F(3'フロッピーディスク)	¥59,800	¥28,000
CZ-503F(5'シングルディスク)	¥49,800	¥34,000
CZ-503F(5'シングルディスク)	¥49,800	¥37,800
CZ-502F(5'デュアルディスク)	¥99,800	¥58,000
ディスクには1/F、ケーブルシステムディスク付		
CZ-8BV1(カラーイメージボード)	¥39,800	¥22,800
CZ-8BS1(FM音源ボード)	¥23,800	¥18,000
CZ-8EP(拡張I/Oポート)(新品)	¥11,800	¥9,800
CZ-8EB3(拡張I/Oボックス)(新品)	¥33,800	¥現金特価
CZ-139SF(作曲・編集が楽しめるミュージッククリエイタ)(新品)	¥12,800	¥11,700

※CZ-139SFはFM音源ボードが必要となります。

商品	定価	価格
プリンター		
CZ-80PK	¥123,800	¥19,000
CZ8PP2(プロッタプリンター)	¥54,800	¥9,800
CZ-8PC1(24'熱転写プリンター)	¥69,800	¥48,000
MZ-1P14(MZ対応シリアルプリンター)	¥54,800	¥28,000
MZ-1P17(24'熱転写漢字プリンター)	¥79,800	¥37,000
MZ-1P17(24'熱転写漢字プリンター、ケーブル付)(新品)	¥79,800	¥42,800
CZ-8PK2(18'漢字プリンター)	¥134,800	¥19,800
ポケコン		
PC-1246DB(新品同様)	¥7,900	¥6,200
PC-1248DB(新品同様)	¥11,000	¥8,600
PC-1360(新品)	¥29,800	¥19,800
PC-1360K(新品)	¥36,800	¥29,000
PC-1500	¥59,800	¥17,000
CE-150(PC-1500/1用プリンター)(新品)	¥49,800	¥9,800
PC-1600K(新品)	¥69,800	¥55,000

FUJITSU

商品	定価	価格
本体		
FM-7	¥126,000	¥15,000
FM-NEW7	¥99,800	¥18,000
FM-77L2	¥193,000	¥59,000
FM-77L4	¥238,000	¥62,000
FM-77D2	¥228,000	¥54,000
FM-77AV1	¥128,000	¥59,000
FM-77AV2	¥158,000	¥69,000
FM-77AV20EX(本体)	¥128,000	¥88,000
FM-77AV40EX(本体)	¥168,000	¥118,000
ディスプレー		
MB-27343(2000文字カラーディスプレー)	¥67,800	¥26,000
CZ-820D(2000文字デジタルテレビ)(新品同様)	¥79,800	¥39,800
CU14FA(2000文字カラーディスプレー)(ケーブル付)	¥49,800	¥29,000
CU14FA(2000文字カラーディスプレー)(21Pケーブル付)(新品)	¥49,800	¥34,000
フロッピーディスク		
MB-27611	¥128,000	¥58,000
MB-27603(シングルディスク)	¥440,000	¥52,000
MB-27631(3.5'ディスク)	¥85,000	¥58,000
LFD550FM(5'ディスク、1Fケーブル付)(新品)	¥98,000	¥68,800
プリンター		
SP-800F(セイコー社、シリアルプリンター)	¥64,800	¥28,000
FMPR-353A(15'ドットプリンター)(新品)	¥138,000	¥103,000
FMPR-302A(10'ドットプリンター)(新品)	¥128,000	¥98,000
FMPR-203B2(10'熱転写カラープリンター)(新品)	¥80,000	¥60,000
データレコーダ		
MB27502	¥12,800	¥7,200
MB27501	¥12,800	¥6,000
PHC-DR II(新品)	¥12,800	¥9,200

EPSON・日立・SONY・TOSHIBA

商品	定価	価格
PC-286V-STD(本体)	¥298,000	¥189,000
PC-286V-H20(本体)	¥443,000	¥289,000
PC-286U-STD(本体)	¥248,000	¥159,800
PC-286U-H20(本体)	¥393,000	¥249,800
PC-286CD(ディスプレー)	¥118,000	¥59,800
J-3100SL002(ラップトップ)	¥298,000	¥230,000
HDD-20S(HD3.5インチ20MB、1/Fケーブル付)(新品)	¥198,000	¥110,000
HC-20(ハンドヘルド、DR付)	¥163,800	¥30,000
FP-80(プリンター)	¥149,800	¥15,000
TF-20(フロッピーディスク)	¥142,000	¥35,000
LFD550(フロッピーディスク)	¥148,000	¥38,000
FT80(80ケタドットプリンター)	¥89,000	¥15,000
AP80K(80ケタ熱転写プリンター)	¥80,300	¥35,000

(ロム+ケーブル+第2水準ロム付)

MSX

商品	定価	価格
HC-90(128Kドライブ1基付)(新品同様)(MSX²)	¥168,000	¥79,800
FS-4600F(128Kドライブ1基付)(ワープロパソコン)(新品同様)	¥138,000	¥99,800
CF2700(ナショナル、RF、32K)	¥59,800	¥13,000
CF3000(ナショナル、RF、64K)	¥79,800	¥19,000
FS-PW1(MSX用プリンター)(新品同様)	¥49,800	¥39,800
FS-FD-1(MSX用3.5'ディスクユニット)(新品同様)	¥44,800	¥34,800
HB-D20W(MSX用3.5ディスクユニット)(新品同様)	¥44,800	¥35,800
HC-30(ビクター、RF、32K)(新品)	¥34,800	¥14,800
HC-30(ビクター、RF、32K)	¥34,800	¥13,000
HB-101(SONY、RF、16K)	¥46,800	¥9,800
HB-201(SONY、RF、16K)	¥79,800	¥9,800
PHC-33(サンヨー、RF、DR、64K)	¥59,800	¥24,000
MBH21(日立32KRF)	¥49,800	¥13,000
HX-10D(東芝、RF、16K)	¥67,800	¥10,000
FS-A1(ナショナルMSX2 128K)	¥29,800	¥21,800
FS-A1mk2(ナショナルMSX2 128k)(新古品)	¥29,800	¥24,900
FS-A1F(ナショナルMSX2 3.5'FDD内蔵)(新品)	¥59,800	¥48,800
PHC-23(MSX2 128K、2スロット)(新品)(限定品)	¥32,800	¥24,800
HB-F1(SONY MSX2 128k)	¥32,800	¥23,800
HB-F1/II(SONY MSX2ターボ付)(新品同様)	¥29,300	¥26,800
HB-F1XD(SONY MSX2 3.5'FDD内蔵)(新品同様)	¥54,800	¥43,800
グラフィックエディター(写画楽・3.5'1DDソフト)(新品同様)	¥12,800	¥9,000
NGA II(MSX用モデム)(新品)	¥14,800	¥11,800
リンクスソフト(MSX用ROM)(新品)	¥5,000	現金特価
リンクスネットワーク(NT-190)(新品)	¥19,800	¥14,800

FS-A1MKII及びFS-A1Fをお買上げいただいた方全員にリンクスネットワーク(定価¥19,800)をプレゼント。

全商品一年間の総合保険付

パソコン君は、とってもデリケート。取り扱いは注意が必要です。けれどもうっかりコーヒーをこぼしてしまったら…! そんな時でも大丈夫! ワールドインアオヤマは東京海上火災保険と提携し、全ての製品を一年間保険付で販売しています。商品が火災・爆発・破曲損・盗難・水濡れ等の様な損害を受けた場合には、保険金が支払われます。パソコン保険導入の為、お客様に¥1,300の負担をお願いいたしております。

株式会社 ワールド イン アオヤマ

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

X5-1
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法 幅600㎜3段棚
ラック：エレコムDS-10
チェアー：コイズミL-395
メーカー標準価格合計44,000円
セット特価 **23,000円**
●シートカラー ①青色 ②茶色

X5-2
パソコンシステムデスク
エレコムER-1200
J&P特価**29,000円**
幅1200×高さ650～1180 奥行750㎜

X5-3
エレコム
PD-02
メーカー標準価格43,000円
J&P特価**19,800円**
コード落とし付
幅640%×高さ1305%×奥行700%

X5-4
エレコム
PD-99+FO-60E
セット
メーカー標準価格合計51,500円
J&P特価**33,000円**
トレーユニット(FO-60E)
をセットしてお得。
幅900%×高さ1280%×奥行700%

X5-5
パソコンチェアー
コイズミL-395
キャスター付
メーカー標準価格12,000円
J&P特価**6,800円**
●シートカラー
①青色 ②茶色

■パソコングッズ

X5-6
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター 集中スイッチ付
J&P特価**6,980円**

X5-7
TVフィルター(14インチ用)
東レビフィルターNEW14
J&P特価**9,600円**

X5-8
エレコムSO-450
J&P特価**3,300円**
原稿が見やすく場所を
とりません。

X5-9
5インチケース
100枚収納可
J&P特価**2,000円**

X5-10
3.5インチケース
80枚収納可
J&P特価**2,000円**

X5-11
PS-80
10インチプリンタスタンド
J&P特価**3,400円**
※プリンタ別売

X5-12
MS-300
J&P特価**3,500円**
ディスプレイの角度を
自由に調整できます。

■各種切替器

X5-13
1台のプリンタと
2台のパソコンを
切替えます。
パソコン切替器
J&P価格**9,800円**
パソコン1
パソコン2 ─ プリンタ
KSW C

X5-14
KSW D
8ピンRGB、
グリーン端子付
J&P価格**9,800円**
ディスプレイ切替器
パソコン1
パソコン2 ─ カラー / グリーン

X5-15
モデム、
RS232C 切替器
パソコン ─ モデム1 / モデム2
KSW M
J&P価格**12,800円**
1台のパソコンで
2台のRS-232C
機器が使えます。

X5-16
X-1プリンタ切替器
X-1 ─ プリンタ1 / プリンタ2
KSW-X1
X-1で2台のプリンタを
切替えて使えます。
J&P価格
12,800円

■電子手帳

シャープPA-7000
J&P特価**17,800円**
これ1台で、電卓・電話帳・スケジュール・メモ・カレンダー機能があります。別売のモジュールを使うことにより、漢字辞書や英和・和英の翻訳機としても使えます。学生、技術者からビジネスマンまで幅広くお使いいただけます。

X5-17

X5-18
ICカード(PA-7000用)

❶PA-7C1	英和・和英カード	6,300円
❷PA-7C2	漢字辞書カード	9,000円
❸PA-7C3	6ケ国語会話カード	6,300円
❹PA-7C4	カラオケ歌詞カード	9,000円
❺PA-7C10	電話帳・住所録カード	9,000円
❻PA-7C11	販売管理カード	9,000円
❼PA-7C12	技術計算カード	6,300円

X5-19
周辺機器

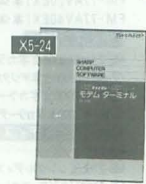
①CE-152	データレコーダ	9,800円
②CE-50P	プリンタ	17,800円
③CE-200L	通信用ケーブル	2,500円

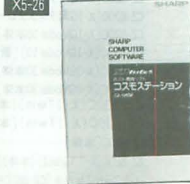
■データレコーダ

X5-20
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
J&P価格**24,800円**

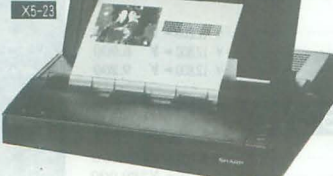
■フロッピイ

X5-21
シャープCZ-503F
J&P価格**49,800円**
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

■パソコン通信機器

X5-24
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。
RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード + 通信ソフト
CZ-133SF(2D・5"FD版)
J&P価格**25,800円**

X5-25
キャリーラボJET
ターボターミナル
J&P価格**9,800円**
X-1ターボ(II)用通信ソフト

X5-26
コスモステーション
シャープCZ-136SF
J&P価格**9,800円**
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。
(2D・5"FD版)

■プリンタ

X5-22
10インチワイヤドット
CZ-8PK9
ハガキ可
J&P価格**89,800円**
X-1・X-68000用

X5-23
シャープ CZ-8PC2
J&P価格**69,800円**
10インチカラー熱転写
X-1・X-68000用

X5-27
アイワ
PV-A1200MK II
J&P特価**24,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

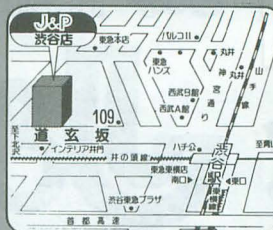
X5-28
J&P HOTLINE
スタータキット
J&P価格**3,000円**
(スタータキット代金3,000円は入会金に充当されます。)
J&P HOTOLINE接続に必要なID番号とパスワード・入会申込書などが入っています。買ったその日からアクセス可。

全国無料配達

ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

■ディスケット

X5-29

マクセル

❶MD2-D(10枚)	1,900円
❷MD2-DD(10枚)	2,400円
❸MD2-256HD(10枚)	2,500円
❹MF1-D(10枚)	4,500円
❺MF2-D(10枚)	4,500円
❻MF1-DD(10枚)	4,500円
❼MF2-DD(10枚)	5,000円
❽MF2-256HD(10枚)	8,300円

■J&Pオリジナルディスケット

X5-30

J&Pオリジナル
MD-2D(20枚)
3,000円

X5-31

MD-2HD(10枚) 2,100円

X5-32

MF-2DD(10枚)
4,000円

■〈X-1/ターボオプション〉

X5-33

FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 J&P価格**23,800円**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

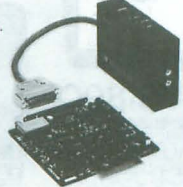
X5-34

立体映像セット
シャープCZ-8BR1
J&P価格**29,800円**
X-1/X-1ターボシリーズにて
立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

X5-35

マウス
シャープ CZ-8NM2
J&P価格**6,800円**
X-1・MZ用マウス

カラーイメージボード

X5-36

シャープCZ-8BV2
J&P価格**39,800円**
画像を自在に修正・
加工できます
画像処理ツール・
グラフィックソフト
同梱

■X68000オプション X5-38

❶CZ-6BE1	1MB増設メモリ	35,000円
❷CZ-6BE2	2MB増設メモリ	79,800円
❸CZ-6BE4	4MB増設メモリ	138,000円
❹CZ-6BU1	ユニバーサルI/Oボード	39,800円
❺CZ-6BG1	GP-IBボード	59,800円
❻CZ-6BF1	RS-232C増設2チャンネル	49,800円
❼CZ-6BP1	68881数値演算プロセッサボード	79,800円
❽CZ-6EB1	拡張I/Oボックス4スロット	88,000円

■MZ-2500システムソフト X5-39

商品名	機種名	価格
FORTRAN	❶ IP-1213	13,800円
C言語	❷ IP-1214	13,800円
COBOL	❸ IP-1215	13,800円
LISP	❹ IP-1216	13,800円
PROLOG	❺ IP-1217	13,800円
CPM	❻ MZ-6Z001	16,800円

■プリンタオプション X5-40

❶MZ-1C48	X-1シリーズ用プリンタケーブル	6,800円
❷MZ-1C35	MZ-2500/2200/2000用ケーブル	6,800円
❸MZ-1R29	MZ-1P17(B)用第2水準ROM	14,800円
❹CZ-8PC1-3	CZ-8PC1用第2水準ROM	9,800円

■X-1/X-1ターボシステムソフト X5-41

商品名		型番	価格
ランゲージマスター(CP/M®)		❶CZ-128SF(2D・5"FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		❷CZ-130SF(2D・5"FD版)	14,800円
X-1 LOGO		❸CZ-134SF(2D・5"FD版)	9,800円
turbo Z's STAFF		❹CZ-137SF(2D・5"FD版)	19,800円
X1 Z's STAFF		❺CZ-138SF(2D・5"FD版)	13,800円
ミュートピア		❻CZ-139SF(2D・5"FD版)	12,800円
グラフィックライブラリー		❼CZ-140SF(2D・5"FD版)	9,800円
NEW Z-BASIC		❽CZ-141SF(2HD・5"FD版)	18,800円
		❾CZ-141SF(2D・5"FD版)	18,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	❿CZ-115LF(2D・5"FD版)	13,800円
	C	⓫CZ-116LF(2D・5"FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	⓬CZ-117SF(2D・5"FD版)	18,800円
	COBOL	⓭CZ-118LF(2D・5"FD版)	13,800円
	PROLOG	⓮CZ-119LF(2D・5"FD版)	13,800円
	LISP	⓯CZ-120LF(2D・5"FD版)	13,800円
	APL	⓰CZ-126LF(2D・5"FD版)	13,800円
X-1 NEW BASIC		⓱CZ-112SF(カセット版)	7,800円
		⓲CZ-113SF(3"FD版)	8,800円
		⓳CZ-124SF(2D・5"FD版)	8,800円

X5-37

❶CZ-8BE2
J&P価格**29,800円**
320KB外部メモリ

❷CZ-8BM2
J&P価格**19,800円**
RS-232C・マウスボードX-1用

CZ-8EP
J&P価格**11,800円**
拡張IOポート(4口)X-1用

❹CZ-8EB3
J&P**33,800円**
拡張IOボックス(4スロット)X-1用

■各種漢字ROM X5-42

❶CZ-8BK2	X-1F第1水準ROM	19,800円
❷CZ-8BK3	X-1ターボ第2水準ROM	13,800円
❸CZ-8BK4	X-1ターボ2第2水準ROM	6,800円

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送また、J&P HOTLINE会員の方は、ショッピングコーナーでもお申し込みいただけます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。

☎(03)496-4141
定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□	注文No.	数量	金額
	X5- ( )		円
	X5- ( )		円
TEL ( )	合計		円
おなまえ 様	お手持ちのパソコン		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

J&P ソフト通信販売

JDMA 社団法人日本通信販売協会 正会員店

全国どこでも
無料配達

パソコン通信
J&P HOT LINE でもお申し込みいただけます。

J&P メールショッ

■ビックヒットソフト

スペースハリアー

注文No	X5-100
適応機種	X68000
ソフトハウス	電波新聞

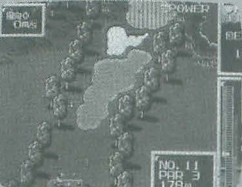
5″HD ¥6,800

超自然現象と正体不明の敵により、凶悪な魔生物に占領されたドラゴンランドを救うため君は超能力戦士ハリアーとなり、魔生物たちを倒して平和を呼び戻して欲しい／人気抜群の3Dシューティング・ゲーム。オリジナルの臨場感をそのまま再現／

ワールドゴルフII

¥7,800(5″2D)

注文No	X5-101
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	日本テレネット

2モード（トレーニングモード、トーナメントモード）全72ホール構成。トーナメントモードでは、計100人のライバルゴルファーが登場。あらゆる角度からゴルフのおもしろさを徹底的に分析し、それをシミュレート。ゴルフゲームの最高峰作品／

プロ野球ファン

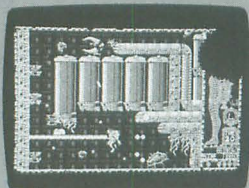
¥8,800(5″2D)

注文No	X5-102
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本テレネット

春の高校野球がスタートするまで冬眠でもしようと考えていた野球ファンのあなた。さあ、この真新しい球場で白球に賭けた男たちのドラマを味わってみてください。

注文No	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X5-103	レリクス	ボーステック	X-1シリーズ	5″2D	¥7,500
X5-104	信長の野望(全国版)	光栄	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X5-105	アルバトロス	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥8,800
X5-106	ザナドゥ	日本ファルコム	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-107	棋太平	S・P・S	X-1シリーズ	5″2D	¥6,500
X5-108	ロマンシア	日本ファルコム	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
X5-109	ザナドゥ・シナリオII	日本ファルコム	X-1シリーズ	5″2D	¥5,800
X5-110	ムーンチャイルド	HOT-B	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X5-111	三国志	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥14,800
X5-112	棋太平	S・P・S	MZ-2500	3.5″DD	¥7,000
X5-113	ハイドライドII	T&Eソフト	MZ-2000/2200	5″2D	¥6,800
X5-114	レリクス	でんぱ	X68000	5HD	¥7,200

■Xホビーソフト

反生命戦機アンドロギュヌス

¥7,800(5″2D)

注文No	X5-115
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	日本テレネット

"アンドロギュヌス" その名は「両性具有」を意味する。だがおまえはいったい何者なのだ？「人間？それとも機械？」「女性？それとも男性？」「悪漢？それとも救世主？」唯一はっきりしていることは、お前に与えられた使命「宇宙転覆ヲ企ム半物質星"ウルド"ヲ破壊セヨ」。"アンドロギュヌス"よ、お前はまだ自分が何者であるか知らない。

Might and Magic

¥9,800(5″2D)

注文No	X5-116
適応機種	X1ターボ
ソフトハウス	スタークラフト

薄暗いダンジョンから足を一歩踏み出すと、そこにはまっすぐに延びた並木道があった。我がパーティーの前途には、「バーン」という名のみ知られている未知なる世界が広がっている。かくして旅は始まる。

ジーザス

¥7,800(5″2D)

注文No	X5-117
適応機種	X1ターボ
ソフトハウス	エニックス

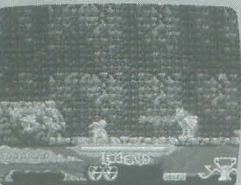
ハレー彗星が接近しつつあった西暦2061年、人類がハレー彗星調査のために飛ばした２機の有人探査機を舞台に、これまでに経験できなかったような感動のドラマを、いまパソコンのＡＶＧとして体験できるときがやってきた。

桃太郎伝説

¥7,800(5″HD)

注文No	X5-118
適応機種	X68000
ソフトハウス	ハドソン

桃太郎は村人たちを苦しめる鬼どもを退治するために鬼ケ島へ向かった。

レジェンド

¥7,800(5″2D)

注文No	X5-119
適応機種	X-1シリーズ
ソフトハウス	クエイザーソフト

人の心の光と闇を司るクリスタルを妖精アリーナが誤って地上に落してしまった。そのクリスタルを手に入れたのは古しえの時代に神々をも滅ぼそうとした大魔王ガウディアであった。

蒼き狼と白き牝鹿ジンギスカン

¥9,800(3.5″DD)

注文No	X5-120
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	光栄

「蒼き狼と白き牝鹿」の壮大なストーリーに加え、戦闘モードでは騎馬隊や弓矢隊など新しく加えられた戦闘部隊や略奪、狩猟、降伏勧告などの新コマンドも加わって、より複雑な戦略が楽しめるシミュレーションゲームとして期待できる。

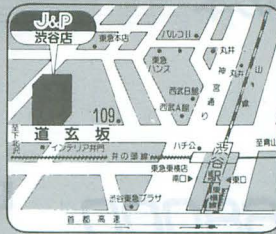
注文No	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X5-121	ウィザードリー3	アスキー	X-1ターボ	5″2D	¥9,800
X5-122	ジーザス	エニックス	X-1ターボ	5″2D	¥7,800
X5-123	魔界復活	ソフトWING	X-1ターボ	5″2D	¥7,800
X5-124	ダ・ビンチ	HAL研究所	X1シリーズ	5″2D	¥6,800
X5-125	ディーヴァ	T&E	X1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-126	ウルティマIV	ポニー	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X5-127	蒼き狼と白き牝鹿ジンギスカン	栄光	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X5-128	Might and Magic	スタークラフト	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X5-129	ワールドゴルフII	エニックス	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-130	ガイフレーム	NCS	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-131	抜忍伝説	ブレイングレイ	X-1シリーズ	5″2D	¥9,800
X5-132	ドラゴンバスター	デンパ	X-1シリーズ	5″2D	¥6,200
X5-133	ラビリンス	日本AVC	X-1シリーズ	5″D	¥7,800
X5-134	夢幻戦士ヴァリス	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-135	大戦略X1	システムソフト	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
X5-136	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	X-1シリーズ	テープ	¥4,800
X5-137	ガルフォース	スキップトラスト	X-1シリーズ	5″D	¥7,800
X5-138	カーマイン	マイクロキャビン	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-139	OGRE	システムソフト	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800
X5-140	女神転生	日本テレネット	X-1シリーズ	5″2D	¥7,800
X5-141	上海	システムソフト	X-1シリーズ	5″2D	¥6,500
X5-142	九玉伝	テクノソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X5-143	ウィバーン	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X5-144	プロフェッショナル麻雀	シャノアール	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X5-145	ギャンブラー自己中心派	ゲームアーツ	X-1シリーズ	5″2D	¥6,800

※㊙は新作ソフトの略です。

全国無料配達 ピング

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

- 4F パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
- 3F OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ●ビジネスソフト●OAサプライ●ハンドヘルドコンピュータ
- 2F ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ●プリンタ●専門書籍●パソコンアクセサリー
- 1F ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX●ゲームソフト●学習ソフト

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141〈水曜定休〉

■Xホビーソフト

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X5-146	リバイバー	アルシスソフト	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X5-147	ウィザードリー	SIR-TECH	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
X5-148	殺人クラブ	リバーヒル	MZ-2500	3.5″DD	¥7,800
X5-149	ドルアーガの塔	デンパ	MZ-2500	3.5″DD	¥6,800
X5-150	信長の野望(全国版)	光栄	MZ-2500	3.5″DD	¥9,800
X5-151	ゼビウス	デンパ	X68000	5″2HD	¥6,800
X5-152	ザ・コックピット	コムパック	X68000	5″2HD	¥6,800
X5-153	上海	システムソフト	X68000	5″2HD	¥6,500
X5-154	アルカノイド	シャープ	X68000	5″2HD	¥7,800
X5-155	マンハッタン・レクイエム	リバーヒルソフト	X68000	5″2HD	¥7,800

■ビジネスソフト

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
X5-164	C compiler	シャープ	X68000	5″2D	¥39,800
X5-165	MUSIC	シャープ	X68000	5″2D	¥15,800
X5-166	BUSINESS	シャープ	X68000	5″2D	¥68,000
X5-167	SOUND	シャープ	X68000	5″2D	¥15,800
X5-168	日本語MY CARD・X1t	アバロン	X68000	5″2D (2)	¥58,000
X5-169	ビジレスIII	OAテック	X68000	5″2D	¥68,000
X5-170	HuCAL 日本語	ハドソン	X68000	5″2D	¥45,000
X5-171	Multiplan	シャープ	X68000	5″2D (2)	¥49,000

■ビジネスソフト

SUPER春望II

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	テービーソフト

X5-155

グラフィック機能も内蔵日本語ワープロソフト

(5″2D) ¥34,800

高性能日本語ワープロ 即戦力Samurai(侍)

適応機種	X-1/X-1ターボ
ソフトハウス	サムシンググッド

X5-156

基本性能重視の日本語ワープロソフト

(5″2D) ¥19,800

JETターボターミナル

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	エス・ピー・エス

X5-157

オートログイン・オートダイヤル機能高性能通信ソフト

(5″2D) ¥9,800

日本語ワープロ「将軍」

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	シャープ

X5-158

高性能ワープロソフト8ビットの最高峰

(5″2D) ¥34,800

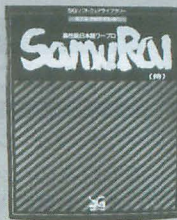
Inkpot

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	アスキー

X5-159

マウスでお絵かき、グラフィックソフト

(5″2D) ¥20,000

SUPER春望II

適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	テービーソフト

X5-160

グラフィック機能も内蔵日本語ワープロソフト

(3.5″D) ¥34,800

X-68000対応コーナー

X5-163

表現力の素晴しさに加えて、編集機能もPRO仕様。複雑なカラーチェンジから、モザイク変換、ソフトフォーカスまで、じっくりと手の込んだ作品を描くことが可能である。

Z'sSTAFF PRO 68K ¥58,000 ●ソフトハウス(ツァイト)

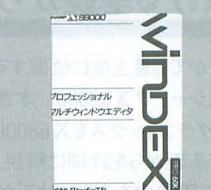
X5-164

〈特長〉
- 一度に16個までウィンドウをオープンできます。
- マウス完全対応の簡単なオペレーション。
- Kamikaza(神風)はワープロ以上の表現力を持ちます。
- 簡単にデータをグラフ化することができます。

¥68,000 ●ソフトハウス(サムシンググッド)

Win DEX

X5-161

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	ジェー・イー・エル

プロフェッショナル マルチウインドウエディタ

(5″2D) ¥28,000

プリントショップ

適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	ブローダバンドジャパン

X5-162

楽しい印刷ソフト

(5″2D) ¥12,800

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送また、J&P HOTLINE会員の方は、ショッピングコーナーでもお申し込みいただけます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496−4141

キリトリ線

おところ 〒□□□□□	注文No.(ディスクサイズ)	数量	金額
	X5-　(　)	本	円
	X5-　(　)	本	円
TEL (　)	X5-	本	円
おなまえ	合計	本	円
様	お手持の機種名		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

X68000 専用

40M(メガ)・HDD(ハードディスク)新発売

旧タイプの方、申し訳ありません。

究極の横置タイプだからハードディスクが安定しています。

良報
HDD MAKE ver2.0を無料で交換いたします。ご希望の方は、旧タイプフロッピーご同封の上お申し込み下さい。

P.S.H
HDD UNIT PS-HD68000

ご存知ですか。X68000は1台目40メガまで使用できることを。

新製品	PS-HD68040 (40MHDD・高速タイプー40M／ms)	定価198,000円
	PS-HD68020	定価138,000円
新発売	PS-HDDMAKE Ver2.0	定価9,800円

新製品 (X68000 ACE-HD)が暴落価格のためPSHから新発売！

40M／20M・HDDはあなたのワークステーションをフルにパワーアップ！

X68000は、従来のパソコンと比べ、大量のデーターを高速に処理できるため標準のフロッピー・ディスクでは、もの足りなさを感じます。
特に高機能グラフィクス、ビジネスデーターを扱うためにはフロッピーディスクでは十分なデーターを保存できません。そのためにも、リアルタイム処理が可能なHDDを是非おすすめいたします。

はじめての人でもセッティング可能なアプリケーションソフトを同梱しました。(HDD MAKE Ver2.0)

どなたにもHDDが簡単にセットできるようにしました。専用インターフェイスケーブルもついています。
更に、今回X68000上で起動するアプリケーションソフトをハードディスクから起動させるためのソフト「HDD MAKE Ver 2.0」(定価9,800円)を発売いたします

X-68000本体と同色。

X-68000の人気の秘密に、すぐれたデザインもあります。本HDDは、その美的感覚をそこなうことなく、あなたのX68000をシステムアップします。

オリジナルソフト、ニュー福袋が、バージョン・アップしました。

①Z's STAFFの画像ファイルをLOAD＆SAVEできるZ-LOAD( ), Z-SAVE( )等の拡張Basicコマンド。
②プリンターコントロールLPOUT( )コマンド。
③DOSのファンクション命令DOS( )コマンド。
④カラーハードコピープリンタードライバー、PRNDRVCL. SYSコマンド。 ⑤その他。

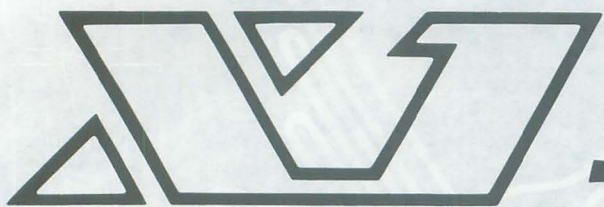
お申し込み方法 ―全国通信販売―

ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または銀行振込でお申し込み下さい。
送料は、ご注文の際にお問い合わせ下さい。
商品はすべて新品、保証書付きです。

商品内容 ●I/Fケーブル●アプリケーションHDD・MAKEソフト●ニュー福袋ソフト ●保証書

●お問い合わせ・お申し込み／
パソコンショップハドソン／S・S・Hシステムショップハドソン
札幌市中央区南1条西2丁目丸井今井3F ☎(011)241-5367

ACCESS

for X68000

X1エミュレータ

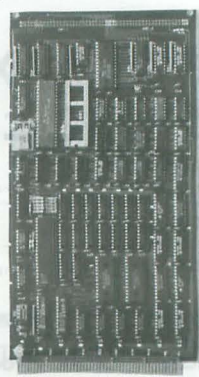
＊写真ははめ込み画面です。

NEW

定価￥9,800
5月6日出荷開始

処理機能の制限及びご注意

- 実行速度はX1の平均3〜5倍程度遅くなります。
- 一部の機能についてサポートしていないものがございます。
- 原理上実行できないソフトがございます。

X1エミュレータは、X68000上でX1シリーズのソフトウェアをご利用頂くためのソフトウェアエミュレータです。X1用のBASICやCP/Mなどのソフト（プロテクトのかかっていないプログラム）をX68000上で実行することができます。X1用のソフトのメディアは5"2Dですが、X68000でお使い頂けるようにファイルをコンバートするユーティリティが付属しております。X1↔X68000のファイル転送用に専用ケーブルがつきます。

CONCERTO-X68K用
DOS Engine（V30CPUボード）

- 8MHzのV30を使用
- メモリは512KByte搭載
- オプションで8087NDP実装可能

＊ボードは本体後より12cm程度大きくなります。その部分にはカバーがつきます。

◆CONCERTO-X68Kでは、
MS-DOS用のこんなソフトが動作します◆

MS C	Lattice C
MS-FORTRAN	R/M FORTRAN
MASM	etc・・・

CONCERTO（コンチェルト）-X68Kは、SHARP X68000のOS Human68k上で、MS-DOSのアプリケーションソフトをご利用頂くためのMS-DOSエミュレータです。マシンに依存しないMS-DOSのソフトでしたらX68000で実行することが可能ですのでこれまで、MS-DOS上でお使い頂いていたソフトをX68000というマシンの上でお使い頂けます。これによりお手持ちの使い慣れたソフトを用いてプログラムを作成することができます。

たいへんおまたせしました。
4月18日新発売！

MS-DOSエミュレータ

CONCERTO-X68K

定価99,800

代理店募集

アクセスではこれらの製品の発売にあたり代理店を募集しております。詳しくはお問い合せください。

※MS-DOSはマイクロソフト社の商標です。
※製品の仕様、名称は予告なく変更する場合もございますのであらかじめご了承ください。

有限会社アクセス
〒101 東京都千代田区神田神保町1-64
神保町協和ビル7F
☎03（233）0200㈹ FAX.03（291）7019

資料請求券
oh!X
5月号

どんなソフトをお使いですか？
こんなフォームは使えませんか？
5月から、ソフトフォーム集サービス開始です。
ソフトはひとりのものじゃない
たとえば、データベースや表計算ソフト。使えば便利なのは解っているけれど、実用的なフォーム設計が面到で、「手持ちのソフトも活かせてないなァ。」なんてことはありませんか？ J&P HOT LINEは、実用的に設計された各社の人気ソフトのフォームデータを、プログラム・ライブラリーに登録。会員のみなさまが自在にお使いいただける環境を整えました。ソフト利用の便利さがより一層広がります。また、ご自身で作られた自慢の設計フォームを公開することも可能。同じソフトを持つ方同志、ユーザー間の交流も広がります。使えるネットはJ&P HOTLINE。もう、ソフトはひとりのものではありません。
アッ！このフォーム使えそう!!
僕が使ってるフォーム使ってみてよ!!
フォームの登録
フォームの取りこみ
あなたの自慢の設計フォームも登録してください。
フォームの取りこみ
実用的なフォームを登録
J&P HOT LINE
ソフトフォーム集データベース
フォーム提供ソフトハウス
ロータス
ロータス１２３
管理工学研究所
桐rer.3・新松
ジャストシステム
一太郎　花子
マイクロソフト
マルチプラン
ソフトプロ
デラックス漢客
アスキー
CARD2 CANDY3
サムシンググッド
Ninja2
ご入会はスタータキットで
スタータキット
①ノーマルタイプ
（ソフトなし）¥3,000
ご入会には、ＩＤ番号、パスワード、マニュアル、通信ソフトをセットにしたスタータキットで。お近くのＪ＆Ｐでお求めいただくか、現金書留で下記住所までお申込みください。
■お申込先
〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
上新電機株式会社 J&P HOT LINE 事務局宛
TEL (06) 632-2521
■利用料金について
入会金/3,000円 （スタータ・キット購入の代金から充当されます。）
接続料/3分あたり20円
（アクセスポイントまでの電話代は含みません。）
●パソコン通信ネットワークサービス
J&P HOT LINE
▼万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店 J&P チェーン
渋谷店 東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号 ☎(03) 496-4141
町田店 東京都町田市森野1丁目39番16号 ☎(0427)23-1313
八王子店 東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F ☎(0426)26-4141
テクノランド 大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号 ☎(06) 634-1211
メディアランド 大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号 ☎(06) 634-1511
ワープロランド 大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号 ☎(06) 634-1411
ビジネスランド 大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2 ☎(06) 348-1881
コスモランド 大阪市浪速区難波中2丁目1番17号 ☎(06) 634-3111
阪急三番街店 大阪市北区芝田1-1-3 阪急三番街B1 ☎(06) 374-3311
高槻店 高槻市高槻町11番16号 ☎(0726)85-1212
くずは店 枚方市楠葉花園町15番2号 ☎(0720)56-8181
千里中央店 豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F ☎(06) 834-4141
摂津富田店 高槻市大畑町24-10 ☎(0726)93-7521
藤井寺店 藤井寺市岡2丁目1番33号 ☎(0729)38-2111
岸和田店 岸和田市土生町2451-3 ☎(0724)37-1021
京都寺町店 京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549 ☎(075)341-3571
京都近鉄店 京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702 ☎(075)341-5769
姫路店 姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F ☎(0792)22-1221
和歌山店 和歌山市元寺町4丁目4番地 ☎(0734)28-1441

SHARP New-Life People

あふれるクリエイティブマインド――NEW Z-BASIC搭載。

ADVANCED TURBO新登場。

NEW Z-BASIC搭載

多色グラフィック、カラー画像デジタイズ、ステレオFM音源、バンクメモリ対応などクリエイティブワークを強力にサポートするAV指向の高水準BASICです。グラフィック用関数、X68000と命令コンパチの拡張MMLをはじめ使い込むほどに凄さがわかるパワフルなBASICを搭載しました。

先駆のAVアート機能

量子化、モザイク、反転などトリック取り込み処理をサポートしたカラー画像デジタイズ機能標準装備。さらに、クロマキー合成、インターレーススーパーインポーズ、4,096色対応ニューテロッパ機能、8重和音のステレオFM音源。先駆のZアビリティがパソコンクリエイターを魅了します。●メインメモリ128KB標準実装(NEW Z-BASICで最大576Kバイトまでサポート)した大容量設計●1Mバイトフロッピー2基搭載●JIS第1/第2水準漢字、「システム・ユーザー辞書」標準装備●簡単操作のマウス標準装備●X1ターボシリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計●多彩な通信ツール※のサポートでパソコン通信に対応●ドットピッチ0.31㎜の高精細カラーディスプレイテレビ※ ※別売

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-881C-BK(ブラック)	標準価格179,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-880D-BK(ブラック)	標準価格109,800円
14型カラーディスプレイテレビ	CZ-830D-BK(ブラック)	標準価格 98,000円
チルトスタンド	CZ-6ST1-B(ブラック)	標準価格 5,800円

※写真のディスプレイはCZ-880Dです。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券 X1 turbo ZII oh!X 5月

T4910217905547 雑誌 02179-5